ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರ

ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಇಲಾಖೆ

ಸರಕಾರಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ (CTE), ಬೆಳಗಾವಿ

ಪಾಠ ಆಧಾರಿತ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಸಾಮಗ್ರಿ

2025-26

ಮಾಧ್ಯಮ: ಮರಾಠಿ

ವಿಷಯ : ವಿಜ್ಞಾನ

ತರಗತಿ : 8

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ,

ಬನಶಂಕರಿ ಮೂರನೇ ಹಂತ ಬೆಂಗಳೂರು -560085

ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ	
ಶ್ರೀಮತಿ ರಶ್ಮಿ ಮಹೇಶ್. ಭಾ.ಆ.ಸೇ ಸರಕಾರದ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಇಲಾಖೆ	
ಡಾ.ತ್ರಿಲೋಕ್ ಚಂದ್ರ ಕೆ.ವಿ ಭಾ.ಆ.ಸೇ ಆಯುಕ್ತರು, ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು	ಶ್ರೀ ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಎಚ್. ಎನ್ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಡಿ.ಎಸ್.ಆರ್.ಟಿ ಬೆಂಗಳೂರು.
ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರು	
ಎನ್. ಶ್ರೀಕಂಠ ಪ್ರಾಚಾರ್ಯರು/ ಸಹ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಸರಕಾರಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, (CTE) ಬೆಳಗಾವಿ	ಶ್ರೀಮತಿ ರಾಧಾ ಪಿ ಹಿರಿಯ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಡಿ. ಎಸ್. ಇ. ಆರ್.ಟಿ. ಬೆಂಗಳೂರು

ಅನುವಾದ ಸಮೀತಿ	
ಶ್ರೀ ಎ ಕೆ ಚೋಪಡೆ ಜ್ಯೋತಿರಾವ್ ಫುಲೆ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಗರ್ಲಗುಂಜಿ	ಶ್ರೀ ವಿ.ಬಿ.ಪಾಟೀಲ ಶ್ರೀ ರವಳನಾಥ ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಶಿವಠಾಣ
ಶ್ರೀ ಎಂ.ವಿ. ಸಡೇಕರ್ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಜಾಂಬೋಟಿ	ಶ್ರೀ ಟಿ.ಆರ್. ಭಂಡಾರಿ ಮ್ದಂತುರ್ಗಾ ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಮ್ದಂತುರ್ಗಾ
ಶ್ರೀ ಜಿ.ಡಿ.ಪಾಟೀಲ ಕುಪಟಗಿರಿ ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಕುಪಟಗಿರಿ	ಶ್ರೀಮತಿ ಎ.ಎಂ. ಲೋಹಾರ್ ಕಾರಲಗಾ ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಕಾರಲಗಾ
ಪರೀಶೀಲಕರು	
ಶ್ರೀ ವಿ.ಬಿ.ಪಾಟೀಲ ಶ್ರೀ ರವಳನಾಥ ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಶಿವಠಾಣ	

कर्नाटक सरकार

सरकारी. शिक्षकांचे शिक्षण महाविद्यालय बेळगावी

Government College of Teacher Education

पाठ-आधारित मूल्यमापन साहित्य

2025-26

विषय: विज्ञान

इयत्ता: 8 वी

माध्यम: मराठी

राज्य शैक्षणिक संशोधन आणि प्रशिक्षण विभाग,
बनशंकरी तिसरा टप्पा, बंगळुरू-५६००८५

संकल्पना आणि मार्गदर्शन	
श्रीमती रश्मी महेश व्ही, भारत सरकारच्या शालेय शिक्षण आणि साक्षरता विभागाच्या प्रधान सचिव	
डॉ. त्रिलोक चंद्र के. व्ही., बी.ए.एस. आयुक्त, शालेय शिक्षण विभाग, बंगळुरू	श्री गोपालकृष्ण एच एन, संचालक, डीएसईआरटी, बंगलोर
DIET सहकार्य	
श्री मंजुनाथ के. उपसंचालक (विकास) आणि प्राचार्य, जिल्हा शिक्षण आणि प्रशिक्षण संस्था, तुमकुर	श्री बसवराजप्पा एस.बी. व्याख्याता जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था, तुमकूर
संयोजन	
श्रीमती राधा पी, वरिष्ठ सहाय्यक संचालक, डीएसईआरटी, बंगळुरू	
पाठ -आधारित मूल्यांकन साहित्य निर्मिती संसाधन टीम	
1. श्रीमती वीणाकुमारी एस.एस. सिद्धगंगा हायस्कूल, अडलगेरे गुब्बी ता. २. श्री लोकेश एस.एस. जीएचएस कल्लारदगेरे गुब्बी, ता. ३. श्री रविशंकर एस.एस. अटवी अनुदानित हायस्कूल सीटी कॉल 4. श्री अंजनमूर्ती स. शी जी.एच.एस CS पुरा गुब्बी ता. 5. श्री चंद्रशेखरैया स. शी जी.एच.एस शेषनहल्ली गुब्बी ता 6. श्री लोकनाथ स.शी जी.एच.एस. त्यागातुर गुब्बी ता, ७. श्री राजा शंकर एस.एस. मारुती ग्राम, हायस्कूल, कुनिगल	8. श्री लिंगदेवरू D.S.S.S. K.P.S. कडबा , गुब्बी ता 9. श्रीमती. पद्मावती S. शी GBJC चेलूर गुब्बी ता १०. श्री नटराजू एस.एस.जीएचएस के कल्लाहल्ली गुब्बी ता ११. वसंतकुमारी एस.एस. जीएचएस मदेनहल्ली गुब्बी ता, १२. श्री. उमेश के. महाराणी, के.पी.एस. तुमकुर १३. चंद्रशेखर एस.एस. जी.जे.सी. भक्तहरहल्ली, कुनिगळ
मार्गदर्शक आणि समीक्षक	
श्रीमती अनंतलक्ष्मी एस.एस., एस.एस. श्री एन.के.एस. इंग्लिश हायस्कूल उपरपेटे, बंगळुरू	श्रीमती पद्मजा बी.एन. ज्येष्ठ व्याख्याते, डाएट तुमकूर

मराठी भाषांतर रचना समिती
खानापूर क्षेत्र शिक्षणाधिकारी वलय.ता. खानापूर. जि. बेळगाव

श्री. ए.के. चोपडे ज्योतीराव फुले विद्यालय गर्लगुंजी 9341174785	श्री. व्ही. बी. पाटील श्री रवळनाथ हायस्कूल शिवठाण 9481284175
श्री. एम.व्ही. सडेकर माध्यमिक विद्यालय जांबोटी 8073327421	श्री. टी. एस. भंडारी मंणर्तूगा हायस्कूल मंणर्तुगा 9972392279
श्री. जी.डी. पाटील कुपटगिरी हायस्कूल कुपटगिरी 9422628165	श्रीमती ए..एम.लोहार कारलगा हायस्कूल कारलगा 9739884413

पर्यवेक्षक

श्री. व्ही. बी. पाटील
श्री रवळनाथ हायस्कूल शिवठाण
9481284175

अनुक्रमणिका

1 - पीक उत्पादन आणि व्यवस्थापन

अध्ययन निष्पत्ती :

1. कृषी पद्धतींची व्याख्या करणे.
2. शेतीमध्ये पाळल्या जाणाऱ्या विविध पायऱ्या स्पष्ट करणे.
3. विघटन करणाऱ्या सूक्ष्मजीवांचे महत्त्व ओळखणे.
4. खरीप आणि रब्बी पिकांमध्ये उदाहरणांसह फरक करणे.
5. कृषी पद्धतींमध्ये वापरल्याजाणाऱ्या विविध कृषी उपकरणे आणि अवजारे अवजारे प्रस्तावित करणे.
6. नांगरणी, सपाटीकरण, पेरणी, सिंचन पद्धती, खते आणि रासायनिक खते वापरणे, तण काढणे, कापणी आणि काढणी केलेल्या पिकांच्या साठवणुकीच्या विविध पद्धती स्पष्ट करणे.
7. चित्रांच्या मदतीने शेतीत वापरली जाणारी औजारे ओळखणे.
8. विविध प्रकारचे सेंद्रिय खते आणि रासायनिक खते वर्गीकृत करणे.
9. लागवड केलेल्या पिकांचे तणांपासून संरक्षण करण्यासाठी पाळल्या जाणाऱ्या विविध उपाययोजना सुचवणे.
10. शेतीत पाणी, खते आणि रासायनिक खतांच्या अतिवापराचे परिणाम स्पष्ट करणे.
11. कृषी औजारांची आकृत्या काढणे.
12. सेंद्रिय खते आणि रासायनिक खतांमध्ये फरक करणे.

उद्दिष्टांना महत्त्व आणि विविध प्रकारचे प्रश्न

प्रश्न	आठवण	समजून घेणे	उपयोग	कौशल्य/उत्कृष्टता	एकूण
पर्यायी	7	2	1	-	10
1 मार्क	4	4	2	-	10
2 मार्क	2	4	3	1	10
3 मार्क	1	4	4	-	9
4मार्क	-	2	-	3	5
5 मार्क	-	-	-	1	1
एकूण	14	16	10	5	45

कठीण पातळीपर्यंत वजन

प्रश्न	सोपे	सरासरी	कठीण	एकूण
पर्यायी	4	5	1	10
1 मार्क	5	2	3	10
2 मार्क	5	5	-	10
3 मार्क	3	3	3	9
4मार्क	1	2	2	5
5 मार्क	-	1	-	1
एकूण	18	18	9	45

खालील अपूर्ण विधानांसाठी दिलेल्या पर्यायांमधून योग्य उत्तर निवडा. 1 गुण

1. कृषी पद्धतींमध्ये पाळली जाणारी पहिली पायरी आहे (E)
   a. पेरणी
   b. माती तयार करणे
   c. कापणी
   d. खत घालणे
2. फळांची लागवड केलेल्या शेतात वापरल्या जाणारे सिंचन पद्धत आहे (E)
   a. ठिबक सिंचन
   b. तुषार सिंचन
   c. साखळी पंप आणि रहत प्रकाराचे सिंचन
   d. मोट प्रकाराचे सिंचन
3. पिकांची लागवड दर्शवणारी प्रक्रिया म्हणजे, वाढवणे (A)
   a. घराच्या छतावर फुले
   b. बागेत विविध प्रकारची झाडे
   c. रिकाम्या जागेत विविध झाडे
   d. एकाच प्रकारचे पीक मोठ्या प्रमाणात एकाच ठिकाणी
4. पेरणी करण्यापूर्वी शेतातील माती फोडण्याचे काम याने केले जाते (A)
   a. ट्रॅक्टर, कुदळ, पेरणी यंत्र
   b. नांगर, कुदळ, कल्टिव्हेटर
   c. नांगर, पेरणी यंत्र, ट्रॅक्टर
   d. बैल, टिलर, ट्रॅक्टर

5. खालीलपैकी "शेतकऱ्याचा मित्र" कोण आहे (E)

a. उंदीर
b. गांडूळ
c. गुरे
d. विघटन करणारे

6. माती भुसभुशीत करण्यासाठी, बियाणे पेरण्यासाठी आणि तण काढण्यासाठी वापरले जाणारे साधन आहे,(E)

a. नांगर
b. लेव्हलर
c. कुदळ
d. कल्टिव्हेटर

7. एकाच जमिनीत वेगवेगळ्या पिकांची आलटून पालटून लागवड करणे याला असे म्हणतात (A)

a. पीक फेरपालट
b. आंतरपीक
c. बहुपीक
d. मिश्र पीक

8. कंपोस्ट खतांशी संबंधित खालीलपैकी एक चुकीचे विधान ओळखा. ते (A)

a. मोठ्या प्रमाणात सेंद्रिय पदार्थ असतात
b. जमिनीची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढवतात
c. नैसर्गिकरित्या तयार होतात
d. पर्यावरणाचे प्रदूषण करतात

9. रायझोबियम जिवाणूंद्वारे जमिनीत स्थिरीकरण होणारे पोषक तत्व आहे (D)

a. फॉस्फरस
b. पोटॅशियम
c. नायट्रोजन
d. कार्बन

10. तुषार सिंचन पद्धत यामध्ये स्वीकारली जाते (A)

a. कॉफीचे मळे
b. भात शेतीमध्ये
c. आंब्याचे मळे
d. नाचणीच्या शेतात

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. 1 गुण

11. रब्बी पिके आणि खरीप पिकांच्या लागवडीसाठीचे ऋतू नमूद करा? (E)
12. पेरणीपूर्वी खराब झालेल्या बियाण्यांची तपासणी करण्यासाठी एक उपाय सुचवा. (A)
13. सिंचनम्हणजे काय? (E)
14. तणनाशकांची दोन उदाहरणे द्या (D)
15. शेतीत 'कम्बाइन' उपकरण कसे वापरले जाते ?(A)
16. रासायनिक खतांची दोन उदाहरणे लिहा. (D)
17. शेंगांच्या वनस्पतींच्या मुळांच्या गाठींमध्ये असलेल्या जीवाणूचे नाव सांगा. (D)
18. कापणी म्हणजे काय? (E)
19. पशुधन म्हणजे काय? (E)
20. शेतात प्रभावीपणे बियाणे पेरण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या साधनाचे नाव सांगा. (E)

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. 2 गुण

21. नांगरणी म्हणजे काय? नांगरणीचे कोणतेही दोन फायदे सांगा. (E)

22. 'कुदळ' या कृषी साधनाच्या आकृतीचे रेखाचित्र काढा आणि 'नांगराचा दांडा' (plough shaft) ला लेबल लावा. (A)

23. जास्त उत्पादन देण्यासाठी बियांमध्ये कोणते गुणधर्म असावेत? (E)

24. शेतीत पेरणी यंत्र वापरण्याचे फायदे सांगा?(E)

25. कंपोस्ट खत कसे तयार केले जाते? त्याचे कोणतेही दोन फायदे लिहा. (A)
26. कापणी केलेल्या धान्याची साठवणूक करण्यासाठी पाळल्या जाणाऱ्या विविध तंत्रांचा उल्लेख करा. (A)
27. पिकांमध्ये वाढणाऱ्या तण काढण्यासाठी पाळल्या जाणाऱ्या विविध रणनीती सुचवा. (E)
28. “पशुधन हे शेतकऱ्याला शेतात चांगले उत्पादन मिळवण्यासाठी एक सहाय्यक व्यवसाय आहे” या विधानाला दोन कारणांसह समर्थन द्या.(A)
29. “ठिबक सिंचन ही एक उत्तम सिंचन पद्धत मानली जाते" या विधानाला वैज्ञानिकदृष्ट्या न्याय द्या. (A)
30. शेतकऱ्यांनी त्यांच्या शेतात पाळल्या जाणाऱ्या खालील कृषी पद्धती योग्य क्रमाने लावा: सिंचन, माती तयार करणे, खत आणि रासायनिक खत घालणे, पेरणी, साठवणूक, कापणी, तणांपासून संरक्षण. (E)

IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. 3 गुण

31. रब्बी पिके म्हणजे काय ? दोन उदाहरणे द्या.
32. खालील पिकांचे खरीप आणि रब्बी पिकांमध्ये वर्गीकरण करा. (E)
सोयाबीन, गहू, मोहरी, भुईमूग, भात, हरभरा, जवस, कापूस, मका, नाचणी.
a. लेव्हलर b. विळा c. कल्टिव्हेटर (A)
33. पेरणीपूर्वी माती तयार करण्याच्या कोणत्याही चार महत्त्वांची यादी करा. (A)
34. शेतीत खालील साधनांचा उपयोग सांगा.
35. शेतात बियाणे पेरताना पेरणी यंत्राचा वापर करणे हे बियाणे हाताने पसरवण्यापेक्षा चांगले आहे. कसे? स्पष्ट करा. (D)
36. खते आणि रासायनिक खतांमध्ये कोणतेही दोन फरक सांगा? (E)
37. “खते आणि रासायनिक खते दोन्हीचा योग्य वापर करणे आवश्यक आहे" या विधानाला योग्य कारणांसह समर्थन द्या. (A)
38. X' नावाच्या विद्याला न धुतलेली द्राक्षे खायची आहेत, तेव्हा 'Y' नावाचा विद्यार्थी त्याला ती द्राक्षे खाण्यापासून थांबवतो. विद्यार्थी ४ च्या कृतीला कारणांसह न्याय द्या. (D)
39. कापणी केलेली धान्ये योग्य प्रकारे न वाळवता साठवली तर काय होते? (A)

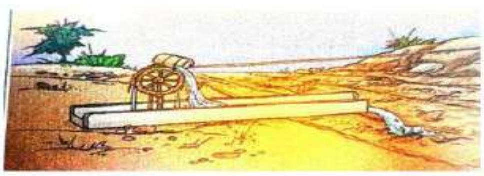
V. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. 4 गुण

40. तीन कप A, B आणि C मध्ये अंकुरित बियाणे आहेत. खालीलप्रमाणे वेगवेगळ्या लागवड पद्धती वापरल्या आहेत. डेटा वाचा आणि खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.
कप A:खत घातले आहे
कप B: रासायनिक खत घातले आहे
कप C: खत किंवा रासायनिक खत काहीही घातले नाही.
i. कोणत्या कपमध्ये बियाण्यांची वाढ सर्वात कमी दिसून येते आणि का?
ii. कोणत्या कपमध्ये बियाण्यांची वाढ सर्वात जास्त दिसून येते आणि का? (A)
41. खालील चित्रांमध्ये दर्शवलेल्या सिंचन पद्धती ओळखा आणि त्यांची नावे सांगा. (E)


A


B


C


D

42. एकाच शेतात एकाच पिकाची सतत लागवड करणे टाळावे. का? शेतीत पाण्याचा अतिपुरवठा करण्याचे तोटे नमूद करा. (D)

43. शेतीत जमिनीची सुपीकता टिकवून ठेवण्यासाठी अवलंबल्या जाणाऱ्या विविध रणनीती सुचवा. (A)

44. पीक फेरपालट पद्धतीची आंतरपीक पद्धतीशी उदाहरणांसह तुलना करा. (D)

VI. उच्च विचार कौशल्य प्रश्न 5 गुण

45. कल्पना करा, एका शेतकऱ्याला त्याच्या शेतात फळांची लागवड करताना पाण्याची टंचाई जाणवत आहे. (A)

या समस्येवर मात करण्यासाठी शेतकऱ्याला योग्य उपाययोजना आणि त्या उपायांचे परिणाम सुचवा.

टीप: प्रश्नांच्या शेवटी (E), (A), (D) अक्षरे दर्शवतात:

E - सोपे (Easy)

A - मध्यम (Average)

D - कठीण (Difficult

2 सूक्ष्मजीव: मित्र आणि शत्रू

अध्ययन निष्पत्ती :-

1) सूक्ष्मजीवांचा अर्थ लिहिण्यास.
2) सूक्ष्मजीवांचे विविध प्रकार वर्गीकृत करण्यास.
3) विविध प्रकारच्या सूक्ष्मजीवांचे निवासस्थान ओळखण्यास.
4) शेती, औषध आणि उद्योगाच्या क्षेत्रात तसेच दैनंदिन जीवनातील काही सूक्ष्मजीवांच्या फायद्यांबद्दल स्पष्ट करण्यास.
5) वनस्पती आणि प्राणी या दोहोंमध्ये सूक्ष्मजीवांमुळे होणाऱ्या रोगांबद्दल जाणून घेण्यास.
6) विशिष्ट उदाहरणांसह रोगजनक (pathogens)आणि संसर्गजन्य रोगांची (communicable diseases) व्याख्या करण्यास.
7) प्रतिजैविके (antibiotics) आणि प्रतिपिंड (antibodies) यांच्यातील फरक स्पष्ट करण्यास.
8) प्रतिजैविकांची काही विशिष्ट उदाहरणे नमूद करण्यास.
9) संसर्गजन्य रोगांच्या प्रसाराचे विविध मार्ग सूचीबद्ध करण्यास.
10) संसर्गजन्य रोगांवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी उपाययोजना सुचवण्यास.
11) अन्न संरक्षणाच्या विविध पद्धतींबद्दल जाणून घेण्यास.
12) नायट्रोजन चक्र (nitrogen cycle) समजून घेण्यास.
13) पॅरामेसियम(paramecium), क्लॅमिडोमोनास(chlamydomonas), पेनिसिलियम (penicillin), ब्रेड मोल्ड (bread mould) आणि नायट्रोजन चक्राची चित्रे काढण्यास.

उद्दिष्टांना महत्त्व आणि विविध प्रकारचे प्रश्न

प्रश्न	आठवण	समजून घेणे	उपयोग	कौशल्य/उत्कृष्टता	एकूण
पर्यायी	4	4	2	-	10
1 मार्क	2	4	2	-	08
2 मार्क	2	2	2	1	07
3 मार्क	1	1	1	-	03
4 मार्क	-	1		-	01
5 मार्क	-	-	-	-	29

कठीण पातळीपर्यंत वजन

प्रकार	सोपे	सरासरी	कठीण	एकूण
पर्यायी	03	04	03	10
अति लघुत्तम	03	03	02	08
लघुत्तम	00	03	04	07
दीर्घ (3m)	00	01	02	03
दीर्घ (4m)	00	01	00	01
दीर्घ (5m)	00	00	00	00
एकूण	06	12	11	29

I. खालील अपूर्ण विधाने/प्रश्नांसाठी योग्य पर्याय निवडा आणि उत्तरे लिहा. (प्रत्येकी 1 गुण)

1. यीस्टचा उपयोग याच्या निर्मितीमध्ये होतो (सोपे)
   a. साखर
   b. अल्कोहोल
   c. हायड्रोक्लोरिक आम्ल
   d. ऑक्सिजन
2. मलेरियाच्या परजीवीचा वाहक आहे (सोपे)
   a. ॲनाफिलीस मादी डास
   b. झुरळ
   c. घरमाशी
   d. फुलपाखरू
3. बहुतेक संसर्गजन्य रोगांचा सामान्य वाहक आहे (मध्यम)
   a. मुंगी
   b. कोळी
   c. माशी
   d. ड्रॅगनफ्लाय

4. ब्रेड आणि इडलीच्या पिठाचे किण्वन यामुळे होते (सोपे)

a. .उष्णता
b. दळणे
c. यीस्ट पेशींची वाढ
d. जिवाणूंची क्रिया

5. साखरेचे अल्कोहोलमध्ये रूपांतर होण्याची प्रक्रिया आहे (मध्यम)

a. विघटन
b. नायट्रोजन स्थिरीकरण
c. किण्वन
d. गाळणी

6. खालीलपैकी एक प्रतिजैविक आहे (कठीण)

a. एड्रेनालाईन
b. स्ट्रेप्टोमायसीन
c. बिलिरुबिन
d. इन्सुलिन

7. थायरॉइड: थायरॉक्सिन: ------ ---: इस्ट्रोजेन (मध्यम)

a. वृषण (testes)
b. अंडाशय (ovaries)
c. स्वादुपिंड (pancreas)
d. पियुशिका ग्रंथी (pituatary)

8. लोणचे टिकवण्यासाठी सामान्यतः वापरला जाणारा एक पदार्थ आहे (मध्यम)

a. व्हिनेगर
b. सामान्य मीठ
c. मोहरीचे तेल
d. मिरची पावडर

9. भाज्यांच्या साठवणुकीसाठी अनुकूल असलेली पद्धत आहे (कठीण)

a. मीठ लावणे
b. गोठवणे
c. सुकवणे
d. शीतगृह

10. शेंगांच्या वनस्पतींच्या मुळांच्या गाठींमध्ये राहणारे जीवाणू आहेत (कठीण)

a. रायझोबियम
b. व्हिब्रिओ कोमा
c. लॅक्टोबॅसिलस
d. स्यूडोमोनास

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या :- (प्रत्येकी एक गुण)

11. सूक्ष्मजीव म्हणजे काय? (सोपे)
12. सूक्ष्मजीव कुठे राहतात? (सोपे)
13. सूक्ष्मजीवांचे विविध प्रकार सांगा. (मध्यम)
14. कोणते जिवाणू दुधाचे दह्यात रूपांतर करतात? (सोपे)
15. देवी (chicken pox) रोगाविरुद्ध लस कोणी शोधली? (मध्यम)
16. नायट्रोजन स्थिरीकरण करणाऱ्या सजीवांची नावे सांगा? (कठीण)
17. अँथ्रॅक्स रोगास जबाबदार असलेल्या सूक्ष्मजीवाचे नाव सांगा? (कठीण)
18. पाश्चरायझेशनची व्याख्या करा. (मध्यम)

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी दोन गुण)

19. विषाणूंची वैशिष्ट्ये लिहा. (कठीण)
20. प्रतिजैविके (antibiotics) म्हणजे काय? प्रतिजैविकांचे जनक म्हणून कोणाला ओळखले जाते? (मध्यम)
21. लस आपल्याला रोगांपासून कसे संरक्षण देते? लसीकरणाचे जनक म्हणून कोणाला ओळखले जाते? (कठीण)
22. सूक्ष्मजीव आपले पर्यावरण कसे स्वच्छ करतात? स्पष्ट करा. (मध्यम)
23. प्रतिजैविके लसींपेक्षा कशी वेगळी आहेत? (कठीण)
24. खालील सूक्ष्मजीवांची चित्रे काढा (मध्यम)i) क्लॅमिडोमोनास ii) पॅरामेसियम
25. खालील सूक्ष्मजीव कोणत्या गटाशी संबंधित आहेत ते सांगा. (कठीण)

i) बॅक्टेरियोफेज ii) अस्पर्जिलस iii) अमिबा iv) व्हॉल्व्हॉक्स

IV) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या: (तीन गुण)

26. संसर्गजन्य रोग म्हणजे काय? मानवामध्ये दूषित पाणी आणि हवेद्वार पसरणाऱ्या अशा कोणत्याही दोन रोगांची नावे सांगा. (कठीण)
27. खोकताना आणि शिंकताना आपण आपले नाक आणि तोंड का झाकावे? (मध्यम)
28. अन्न विषबाधा (food poisoning) म्हणजे काय? या स्थितीची लक्षणे कोणती आहेत? (कठीण)

V. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या: (चार गुण)

29. अन्न संरक्षणाच्या कोणत्याही चार पद्धती थोडक्यात स्पष्ट करा

3. कोळसा आणि पेट्रोलियम.

शिकण्याचे परिणाम:
विद्यार्थी सक्षम होतील.

1. उष्णता आणि दाबाखाली प्राचीन वनस्पती पदार्थांपासून कोळसा तयार होण्याची प्रक्रिया स्पष्ट करा.
2. कोळसा, पेट्रोलियम आणि कोक यांचे गुणधर्म सांगा.
3. कोळसा, कोक आणि कोळशाच्या टारचे उपयोग लिहा.
4. जीवाश्म इंधनांच्या व्याख्या आणि त्यासाठीची उदाहरणे आठवा.
5. सागरी जीवांच्या अवशेषांपासून पेट्रोलियमची निर्मिती कशी होते ते स्पष्ट करा.
6. पेट्रोलियम शुद्धीकरणाची प्रक्रिया सांगा..
7. फ्रॅक्शनल डिस्टिलेशनचा अर्थ आणि या प्रक्रियेत स्वीकारलेले तत्व सांगा.
8. पेट्रोलियमचे वेगवेगळे अंश आणि त्यांचे उपयोग लिहा.
9. कोळसा आणि पेट्रोलियमच्या अतिवापराचे पर्यावरणावर होणारे परिणाम मूल्यांकन करा.
10. वायू प्रदूषण रोखण्यासाठी योग्य उपाययोजना सुचवा.
11. जीवाश्म इंधनांच्या संवर्धनाची गरज भाकित करा.
12. उपलब्ध पर्यायी ऊर्जा स्रोतांचा शोध घ्या.

अडचण पातळीपर्यंत वजन

प्रकार	सहज	सरासरी	अडचण	एकूण
पर्यायी	05	07	03	15
अति लहान	03	05	02	10
लघुत्तम	02	02	01	05
दीर्घ(3 गुण)	01	02	01	04
दिर्घ (4 गुण)	-	02	01	03
एकूण	**11**	**18**	**08**	**37**

उद्दिष्टांच्या प्रकारांना महत्त्व देणे

प्रश्न	लक्षात ठेवा	समजून घेणे	उपयोग	कौशल्य	एकूण
पर्यायी	03	06	03	03	15
1 मार्क	02	04	02	02	10
2 मार्क	01	02	01	01	05
3 मार्क	01	02	01	-	04
4 मार्क	-	01	01	01	03
एकूण	07	15	08	07	37

१. दिलेल्या पर्यायांमधून खालील अपूर्ण विधाने/प्रश्नांसाठी योग्य उत्तर निवडा आणि प्रत्येकी वर्णमालेच्या अक्षरासह उत्तर लिहा.)

1) नैसर्गिक संसाधनाचे उदाहरण नसलेला पदार्थ म्हणजे(M)

a. हवा
b. पाणी
c. माती
d. प्लास्टिक

2) खालीलपैकी एक अक्षय्य संसाधन आहे(E)

a. कोळसा
b. पेट्रोलियम
c. सौर प्रकाश
d. नैसर्गिक वायू

3) खालीलपैकी गटात समाविष्ट नसलेले इंधन म्हणजे(5)

a. कोळसा
b. पेट्रोल
c. नैसर्गिक वायू
d. युरेनियम

4) कोळसा तयार होण्याची प्रक्रिया म्हणून ओळखली जाते(D)

a. बाष्पीभवन
b. कार्बनीकरण
c. घनीकरण
d. संक्षेपण

5) कोळसा जाळल्याने बाहेर पडणारा वायू म्हणजे(E)

A. कार्बन डायऑक्साइड
B. नायट्रोजन डायऑक्साइड
C. क्लोरीन
D. ऑक्सिजन

6) पूर्वी रेल्वे इंजिनमध्ये इंजिन चालविण्यासाठी वाफ तयार करण्यासाठी याचा वापर केला जात असे. रेल्वे इंजिन चालविण्यासाठी पूर्वी वाफ निर्माण करण्यासाठी वापरले जाणारे इंधन म्हणजे(M)

a. कुल
b. कोळसा डांबर
c. ग्राफाईट
d. कोळसा वायू

7) शुद्ध अवस्थेत धातू काढण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या कोळशाचे उत्पादन म्हणजे(M)

a. ग्राफाईट
b. कोक
c. कोळसा डांबर
d. कोळसा वायू

8) खालीलपैकी एक अप्रिय वास असलेला गडद चिकट द्रव (E)

a. कोक
b. बिटुमेन
c. कोळसा टार
d. वंगण तेल

9)कोळसा टार द्वारे मिळवलेले कीटकनाशक(M)

a. पॅराफिन
b. नॅप्थालीन
c. बिटुमेन
d. बेंझिन

10) कोळसा टार मोठ्या प्रमाणात वापरला जातो(D)

a. धातूंचे उत्खनन
b. वंगणांचे उत्पादन
c. पाण्याच्या वायूचे उत्पादन
d. रस्त्यांच्या पृष्ठभागावरील आवरण

11) पेट्रोलियम तयार होते(M)

a. पृथ्वीच्या कवचाखालील वनस्पतींचे विघटन
b. समुद्राच्या तळाखाली मृत समुद्रातील जीवांचे ऑक्सिडेशन
c. क्षय होणे मृत स्थलीय प्राणी
d. ज्वालामुखींमधून लाव्हाचा उद्रेक

12) पेट्रोलियमच्या उप-उत्पादनांचे पृथक्करण करण्याची प्रक्रिया(E)

a. शुद्धीकरण
b. ऊर्धपातन
c. स्फटिकीकरण
d. संक्षेपण

13) ड्राय क्लीनिंगसाठी सामान्यतः वापरला जाणारा पेट्रोलियम उत्पादन(M)

a. पेट्रोल
b. डिझेल
c. केरोसीन
d. स्नेहन तेल

14) खालीलपैकी "काळे सोने" म्हणून ओळखले जाणारे जीवाश्म इंधन म्हणजे(E)

a. कोक
b. ग्रेफाइट
c. पेट्रोल
d. कोळसा

15) नैसर्गिक वायूशी संबंधित चुकीचे विधान म्हणजे, हा वायू(D)

a. सर्वात कमी आकारमानात संकुचित होतो.
b. ज्वलनावर उत्कृष्ट कार्यक्षमता दर्शवितो.
c. वायू प्रदूषणासाठी जबाबदार नाही
d. सहजपणे वाहून नेले जाऊ शकते

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या,

16) निसर्गात अमर्याद प्रमाणात कोणते नैसर्गिक साधनसंपत्ती उपलब्ध आहे?(E)

17) अक्षय आणि संपुष्टात येणारे नैसर्गिक साधनसंपत्तीचे उदाहरण द्या.(M)

18) जीवाश्म इंधन म्हणजे काय?(M)

19) औष्णिक वीज प्रकल्पात वापरल्या जाणाऱ्या जीवाश्म इंधनाची नावे सांगा.(D)

20) कोळशाच्या कोरड्या ऊर्धपातनातून मिळणारे पदार्थ सांगा.(D)

21) कार्बनचे सर्वात शुद्ध स्वरूप कोणते आहे?(M)

22) भागांश ऊर्धपातन म्हणजे काय?(D)

23) पॅराफिन मेणाचे कोणतेही दोन उपयोग सांगा(E)

24) एलपीजी विस्तृत करा(E)

25) रासायनिक खतांच्या निर्मितीसाठी कोणती पेट्रोलियम उत्पादने निवडता येतील?(D)

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या: (दोन गुण)

26) अक्षय आणि संपुष्टात येणारे नैसर्गिक संसाधनांमधील फरक लिहा.(E)

27) कार्बनीकरण म्हणजे काय?(M)

28) कोळशाचे कोणतेही दोन उपयोग सूचीबद्ध करा(M)

29) पेट्रोकेमिकल्स म्हणजे काय? दोन उदाहरणे द्या.(D)

30) आजकाल डिझेल वाहनांची जागा इलेक्ट्रिक वाहनांनी घेतली जात आहे. हे मोजमाप चांगले आहे की नाही? तुमच्या उत्तराचे समर्थन करा(D)

IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या: (तीन गुण)

३१) कोळशाची प्रक्रिया स्पष्ट करा(D)

32) खालील गोष्टींचे नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित वस्तूंमध्ये वर्गीकरण करा.
पाणी, काच, कापूस, नायलॉन, ग्रेफाइट, पॉलिस्टर, (e)

33)"जीवाश्म इंधनांचा वापर कमी प्रमाणात केला पाहिजे".योग्य स्पष्टीकरणासह हे विधान सिद्ध करा.(m)

34) कोळसा वायू कसा तयार केला जातो? याचे कोणतेही दोन उपयोग लिहा.(E)

V. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या: (चार गुण)

35) पेट्रोलियम आणि नैसर्गिक वायूचे साठे दाखवणारे रेखाचित्र काढा.(E)

36) निसर्गात पेट्रोलियम कसे तयार होते? स्पष्ट करा.(D)

37) खालील तक्त्यात १९९१ ते १९९७ या कालावधीतील भारतातील एकूण वीजटंचाई दाखवली आहे. आलेखाच्या स्वरूपात डेटा दाखवा. (Y-अक्षावरील वर्षांसाठी आणि X-अक्षावरील वर्षांसाठी प्लॉट टंचाई टक्केवारी)(D)

SI NO	वर्ष	कमतरता (%)
1	1991	7.9
2	1992	7.8
3	1993	8.3
4	1994	7.4
5	1995	7.1
6	1996	9.2
7	1997	11.5

4.ज्वलन आणि ज्वाला

शिकण्याचे परिणाम:

विद्यार्थी सक्षम होतील.

१. ज्वलन आणि प्रज्वलन तापमान या संज्ञा परिभाषित करा,

२. ज्वलनशील आणि अदृश्य पदार्थांचे वर्गीकरण करा.

३. ज्वलनासाठी आवश्यक असलेल्या आवश्यक घटकांची यादी करा.

४. आग विझवण्याच्या वेगवेगळ्या पद्धती स्पष्ट करा.

५. दैनंदिन जीवनात ज्वलनशील पदार्थ ओळखा.

६. विविध प्रकारचे ज्वलन ओळखा.

७. वेगवेगळ्या प्रकारच्या ज्वलनात फरक करा. ८. मेणबत्तीच्या ज्वालेचे वेगवेगळे क्षेत्र दर्शविणारा आकृती काढा.

९. चांगल्या इंधनाची वैशिष्ट्ये लिहा.

१०. इंधनाची कार्यक्षमता आणि जीवाश्म इंधन जाळल्याने होणारे हानिकारक परिणाम स्पष्ट करा.

उद्दिष्टांच्या प्रकारांना महत्त्व देणे

	आठवण	समजून घेणे	**उपयोग**	कौशल्य	एकूण
पर्यायी	7	4			11
1मार्क	4	3			7
2मार्क	3	8	6		17
3मार्क	1	7			8
	15	22	6		43

अवघड पातळीच्या प्रश्नाचे महत्त्व

	सोपे	सरासरी	कठीण	एकूण
पर्यायी	4	5		11
1मार्क	5	2		7
2 मार्क		10		17
3 मार्क	4	3	1	8
	13	20	10	43

१.खालील अपूर्ण विधाने/प्रश्नांसाठी योग्य उत्तर निवडा आणि त्याचे उत्तर त्याच्या वर्णमालेसह लिहा;

१. जे इंधन ज्वाला निर्माण करत नाही परंतु जळताना उष्णता निर्माण करते ते(एक चिन्ह)(E)

a. लाकूड
b. इंधन तेल
c. पेट्रोल
d. कोळसा

२. खालीलपैकी एकही आदर्श इंधनाचे वैशिष्ट्य नाही. असे इंधन जे(M)

a. स्वस्त आहे
b. सहज उपलब्ध आहे
c. मोठ्या प्रमाणात उष्णता निर्माण करते
d. जास्त कार्बन डायऑक्साइड सोडतो

३. ज्वलन नेहमीच असते (M)

a. एक उष्माघातीय अभिक्रिया
b. एक एंडोथर्मिक अभिक्रिया
c. ज्योत देते
d. अ-अस्थिर अभिक्रिया

४. एलपीजी जाळणे हे याचे उदाहरण आहे(M)

a. उत्स्फूर्त ज्वलन
b. मंद ज्वलन
c. जलद ज्वलन
d. स्फोट

५. जर बंद खोलीत कोळसा जाळला तर बाहेर पडणारा वायू(M)

a. सल्फर डायऑक्साइड
b. नायट्रोजन डायऑक्साइड
c. कार्बन मोनोऑक्साइड
d. नायट्रोजन ऑक्साईड

6. इंधनाच्या उष्मांक मूल्याचे SI एकक आहे(M)

a. kJ/g
b. kJ/kg
c. kcal/g
d. kcal/kg

७. अग्निशामक यंत्रांमध्ये कार्बन डायऑक्साइड खालील स्वरूपात साठवला जातो (D)

a. कमी दाबावर घन
b. कमी दाबाने द्रव
c. उच्च दाबावर द्रव
d. उच्च दाबाने वायू

८. आग विझवताना पाण्याची भूमिका म्हणजे, पाणी(M)

a. ऑक्सिजनचा पुरवठा खंडित करते आणि इंधन थंड करते
b. इंधन भिजवताना ते जड बनवते
c. ऑक्सिजन आणि हायड्रोजनमध्ये विभाजित होऊन स्फोट होतो.
d. लगेच आग विझवते

९. मेणबत्तीच्या ज्वालेचा सर्वात उष्ण भाग म्हणजे(E)

a. अंतर्गत क्षेत्र
b. सर्वात आतील क्षेत्र
c. सर्वात बाह्य क्षेत्र
d. मध्यम क्षेत्र

१०. सर्वाधिक उष्मांक मूल्य असलेले इंधन म्हणजे(M)

a. LPG
b. पेट्रोल
c. हायड्रोजन
d. CNG

११. खालीलपैकी वायूयुक्त इंधन आहे(E)

a. बिटुमेन
b. मिथेन
c. रॉकेल
d. पेट्रोल

II खालील उत्तरे द्या

१२. हवेच्या संपर्कात आल्याने आग लागणाऱ्या धातूचे नाव सांगा.(E)
१३. दगडासारखे कठीण असलेल्या काळ्या रंगाच्या इंधनाचे नाव सांगा.(M)
१४. ज्वलनाची व्याख्या करा.(E)
15. घरगुती वापरासाठी सामान्यत: कोणते इंधन वापरले जाते(E)
16. सामान्यत: वापरल्या जाणाऱ्या अग्निशामक यंत्राचे नाव सांगा.

१७. इग्निशन तापमान म्हणजे काय? (सोपे)
१८. आगीत अडकलेल्या व्यक्तीभोवती ब्लँकेट गुंडाळले जाईल. कारण द्या (सरासरी)

III. खालील उत्तर द्या.(दोन गुण)

१९. फटाके जाळणे कोणत्या प्रकारचे ज्वलन आहे? तुमच्या उत्तराचे कारण सांगा. (M)

२०. तुम्हाला दूध असलेले तीन घड्याळाचे ग्लास दिले जातात. पेट्रोल आणि मोहरीचे तेल अनुक्रमे .जर तुम्ही या पदार्थांजवळ जळणारी मेणबत्ती आणली तर यापैकी कोणते पदार्थ त्वरित पेट घेते आणि का?(D)

२१. एखाद्या व्यक्तीला चिप्स तळताना अचानक त्या तेलाला आग लागली तर ती व्यक्ती आग विझवण्यासाठी पाण्याचा वापर करते. आग विझवण्यासाठी केलेली ही कृती बरोबर आहे की नाही? तुमच्या उत्तराचे स्पष्टीकरण लिहा. जर तुम्ही या पद्धतीशी सहमत नसाल तर आग विझवण्यासाठी या परिस्थितीत वापरता येईल अशी योग्य पद्धत सुचवा.(D)

२२. केरोसीन जाळले की ज्वाला निर्माण होते पण कोळसा ज्वाला निर्माण करत नाही. कारण सांगा.(M)

२३. विद्युत उपकरणांचा सहभाग असलेल्या ठिकाणी आग नियंत्रित करण्यासाठी पाण्याचा वापर केला जात नाही. कारण सांगा.(M)

२४. कागद स्वतःच सहज पेटतो पण ॲल्युमिनियम पाईपभोवती गुंडाळलेल्या कागदाच्या तुकड्याला नाही.कारण स्पष्ट करा. (कठीण)

२५. ज्वलनासाठी आवश्यक घटकांची यादी करा? पूर्ण ज्वलनाचे उपउत्पादने लिहा. (सरासरी)
२६. आग विझविण्यासाठी अग्निशामक यंत्रे सामान्यतः कशी काम करतात? (सरासरी)
२७. सोडा-ॲसिड अग्निशामक यंत्राची कार्यपद्धती स्पष्ट करा. (कठीण)
२८. आदर्श इंधनाची वैशिष्ट्ये लिहा.(सरासरी)
२९. जीवाश्म इंधन जाळल्याने होणारे हानिकारक परिणाम सांगा.
३०. सोनार सोने आणि चांदी वितळवण्यासाठी ज्वालाच्या सर्वात बाहेरील क्षेत्राचा वापर का करतो? (सरासरी)
३१. "अन्न हे आपल्या शरीरासाठी इंधन म्हणून देखील मानले जाते." कसे? स्पष्ट करा. (कठीण)
३२. सूर्यप्रकाशात उष्णता आणि प्रकाश निर्माण करणे हे ज्वलन आहे की नाही? स्पष्ट करा. (कठीण)
३३. सुरुवातीला लाकडाचे तुकडे पेटवण्यासाठी काही कागदाचे तुकडे किंवा रॉकेल तेल शिंपडले जात असे. हे आहे का?(D)
प्रक्रिया आवश्यक आहे का? समजावून सांगा.(कठीण)

३४. ज्वलनशील आणि ज्वलनशील नसलेल्या पदार्थांमध्ये फरक करा (सरासरी)
३५. कार्बन डायऑक्साइड अग्निशामक यंत्र म्हणून काम करते कसे? (सरासरी)

IV खालील उत्तरे द्या.(तीन गुण)

३६. ज्वलनासाठी हवा आवश्यक आहे हे दाखवणारी कृती वर्णन करा.(सरासरी)
३७. घन, द्रव आणि वायू इंधनाची दोन उदाहरणे द्या. .(सोपे)
३८. जलद ज्वलन आणि उत्स्फूर्त ज्वलन यातील फरक एका उदाहरणासह स्पष्ट करा (सरासरी)
३९. लाकडापेक्षा एलपीजी हे घरगुती इंधन का मानले जाते? मोटारींमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या अशाच एका आदर्श इंधनाचा उल्लेख करा.(सरासरी)
४०. ज्वालाच्या वेगवेगळ्या झोनची नावे सांगा. प्रत्येक झोनचा गुणधर्म सांगा.(सोपे)
४१. कॅलरीफिक व्हॅल्यू म्हणजे काय? ब्युटेनच्या एका मोलचे कॅलरीफिक व्हॅल्यू लिहा. हायड्रोजनचा वापर घरगुती इंधन. का? .(सोपे)
४२. अ) खोलीच्या तापमानाला काडी स्वतःहून पेट का घेत नाही? स्पष्ट करा.
ब) फॉस्फोरेसेन्स म्हणजे काय?(कठीण)
४३. ज्वलनाचे प्रकार सांगा आणि प्रत्येकाचे उदाहरण द्या.(सोपे)

5 वनस्पती आणि प्राणी संरक्षण

अध्ययन निष्पत्ति

1.विद्यार्थी वन्यजीव संरक्षण आणि जंगलतोडीची प्रतिबंधकता समजून घेतील.

2.विद्यार्थी अभयारण्ये, राष्ट्रीय उद्याने आणि संरक्षित किंवा राखीव जीवावरण क्षेत्रे यांची माहिती मिळवतील.

3.विद्यार्थी जैवविविधतेविषयी समजून घेतील.

4.विद्यार्थी विशिष्ट परिसरात आढळणारी वनस्पती व प्राणी (फ्लोरा व फौना) यांची माहिती घेतील.

5.विद्यार्थी धोक्यात आलेले (अतिसंवेदनशील) प्रजाती समजून घेतील.

6.विद्यार्थी 'रेड डेटा बुक' याबद्दल माहिती घेतील.

7.विद्यार्थी स्थलांतरित प्रजाती याबद्दल समजून घेतील.

8.विद्यार्थी कागदाची बचत, पुनर्वापर आणि पुन्हा वृक्षलागवड यांचे महत्त्व समजून घेतील.

9.विद्यार्थी पुन्हा वृक्षलागवडीचे महत्त्व समजून घेतील.

10.विद्यार्थी सजीवांचे त्यांच्या नैसर्गिक अधिवासातून दुसऱ्या अधिवासात स्थलांतराचे कारण समजून घेतील.

11.विद्यार्थी संकटात असलेल्या प्राण्यांची नावे जाणून घेतील

उद्दिष्टांना दिलेले महत्त्व

प्रश्न	सोपे	सरासरी	कठीण	एकूण
1 मार्क	14	10	1	25
2 मार्क	9	3	1	13
3 मार्क	-	1	1	02
4 मार्क	-		2	02
5 मार्क	-	-	-	-
	23	15	4	42

प्रश्नांच्या काठीण्य पातळीनुसार दिलेले वजनमान

प्रश्न	आठवणे	समज	उपयोग	कौशल्य	एकूण
MCQ	3	2	-	-	5
1 मार्क	11	8	1	-	20
2 मार्क	9	3	1	-	13
3 मार्क	-	1	1	-	2
4 मार्क	-		2	-	2
5 मार्क	-	-	-	-	-
एकूण	23	15	4	-	42

बहुपर्यायी प्रश्न (MCQs) – खाली दिलेल्या पर्यायातून योग्य उत्तर निवडून अक्षरासहीत लिहा

I खालील प्रत्येक प्रश्न किंवा विधानासाठी चार पर्याय दिले आहेत, योग्य पर्याय निवडा

1.जंगलतोडीची कारणे कोणती आहेत? (सोपे)

a. घरे आणि कारखाने बांधणे
b. जमीन शेतीसाठी रूपांतरित करणे
c. फर्निचर तयार करणे
d. इंधन म्हणून लाकूड वापरणे

2.जंगलतोडीमुळे कोणत्या समस्या निर्माण होतात? (मध्यम)

a. वातावरणात कार्बन डायऑक्साइडचे प्रमाण वाढते
b. झाडांमुळे वातावरणात ऑक्सिजन निर्माण होतो
c. पर्जन्यवृष्टी वाढते
d. मातीची सुपीकता वाढते

3.जागतिक तापमान वाढीस जबाबदार वायू कोणता आहे? (सोपे)

a. कार्बन डायऑक्साइड वायू
b. ऑक्सिजन वायू
c. हायड्रोजन वायू
d. नायट्रोजन वायू

4.जमिनीच्या क्षेत्रफळातील वाढ मुळात कोणती प्रक्रिया बिघडवते? (मध्यम)

a. जलचक्र बिघडवते
b. दुष्काळ राहत नाही
c. जमिनीची धुप होत नाही
d. जमिनीची धूप होते

5.जमिनिची धुप होण्याचे कारण काय आहे? (सोपे)

a. झाडांची संख्या कमी होणे
b. मातीची सुपीकता वाढणे
c. पाणी साठवण्याची क्षमता वाढणे
d. पाणी साठवण्याची क्षमता वाढणे

II. एक गुणाचे प्रश्न (1 मार्क प्रश्न)

6. राष्ट्रीय उद्यानांची नावे लिहा. (सोपे)
7. वन्यजीव अभयारण्यांची नावे सांगा. (मध्यम)
8. जंगलतोडीची कारणे लिहा. (सोपे)
9. जंगलतोडीचे परिणाम लिहा. (सोपे)
10. वाळवंटीकरण म्हणजे काय? (सोपे)
11. जमिनीची धूप टाळण्यासाठी शेतकरी कोणत्या दोन पद्धती वापरतात ते लिहा. (सोपे)
12. वन आणि वन्यजीव संरक्षणात भाग घेणारे भागीदार कोण आहेत? (मध्यम)
13. जैवविविधतेचे एक उदाहरण द्या. (मध्यम)
14. तुमच्या जिल्ह्यातील वन्यजीव अभयारण्यांची नावे लिहा. (सोपे)

15. विशिष्ट वनस्पती (फ्लोरा) आणि विशिष्ट प्राणी (फॉना) यांची व्याख्या करा. (मध्यम)
16. पंचमढी राखीव जीवसंपदा क्षेत्रात आढळणाऱ्या प्राण्यांची उदाहरणे लिहा. (मध्यम)
17. लोकरयुक्त शेपटी असलेल्या खारुताईचे नाव लिहा. (सोपे)
18. सातपुडा राष्ट्रीय उद्यानात आढळणाऱ्या प्राण्यांची नावे लिहा. (मध्यम)
19. धोक्यात आलेले प्राणी म्हणजे काय? (सोपे)
20. राष्ट्रीय उद्यानांमध्ये कोणत्या दोन गोष्टींसाठी कायदे लागू केले जातात? (मध्यम)
21. संकटात असलेल्या वनस्पती आणि प्राण्यांची नोंद असलेले पुस्तक कोणते आहे?
22. एक टन कागद बनवण्यासाठी किती पूर्ण वाढलेली झाडे लागतात? (कठीण)
23. जंगलतोडीचे एक उपाय लिहा. (सोपे)
24. आपल्या देशात इतर देशांतून येणाऱ्या स्थलांतर करणाऱ्या पक्ष्यांची नावे लिहा.
25. कर्नाटकमधील दोन प्राणीसंग्रहालयांची नावे लिहा. (सोपे)

III. २ गुणांचे प्रश्न

26. वन्यजीव अभयारण्ये आणि राष्ट्रीय उद्याने यामधील दोन फरक लिहा. (सोपे)
27. पूर्वीच्या आदिवासी समाज जंगलांवर का अवलंबून होते, हे कारणे लिहा. (सोपे)
28. जंगलतोड होण्याची कारणे लिहा. (सोपे)
29. जंगलतोडीचे परिणाम लिहा. (सोपे)
30. दुष्काळ कसा निर्माण होतो ते समजावून सांगा. (सोपे)
31. जमिनीची धूप कसे रोखता येते ते स्पष्ट करा. (सोपे)
32. वाळवंटीकरण कसे होते हे स्पष्ट करा. (मध्यम)
33. स्थानिक (स्थानिक पातळीवरील) प्रजातींची नावे लिहा. (सोपे)
34. तुमच्या राहत्या परिसरात आढळणाऱ्या स्थानिक वनस्पती आणि प्राण्यांची नावे ओळखा व लिहा. (कठीण)
35. प्राणीसंग्रहालये (झू) आणि वन्यजीव अभयारण्ये यामधील फरक लिहा. (मध्यम)
36. रेड डेटा बुक मध्ये काय माहिती असते ते लिहा. (सोपे)
37. परिसंस्था (Ecosystem) कशी तयार होते ते समजावून सांगा. (मध्यम)
38. स्थलांतर करणारे पक्षी व स्थानिक पक्ष्यांचे वैशिष्ट्ये लिहा. (कठीण)

IV. तीन गुणांचे प्रश्न

39. कागद कसा तयार केला जातो, त्यांचे टप्पे लिहा आणि समजावून सांगा. (कठीण)
40. जंगलतोड रोखण्याच्या पायऱ्या (उपाय) लिहा. (मध्यम)

V. ४ गुणांचे प्रश्न

41. तुमच्या स्थानिक परिसरातील वन्यजीव अभयारण्यांचे संरक्षण कसे कराल, ते समजावून सांगा. (कठीण)
42. पुनः प्राप्त केलेली (रिकाम्या किंवा खराब झालेल्या) जमीन पुन्हा वृक्षलागवडीसाठी कशी रूपांतरित कराल, ते समजावून सांगा.. (कठीण)

6. प्राण्यांमधील पुनरुत्पादन

अध्ययन फलनिष्पत्ती

1.विद्यार्थी पुनरुत्पादनाची संकल्पना आणि त्याचे प्रकार शिकतील.
2.विद्यार्थी लैंगिक पुनरुत्पादनाची प्रक्रिया समजून घेतील.
3.मानवी प्रजनन संरचना आणि त्यांची कार्ये समजतील.
4. विद्यार्थी अंडज आणि जरायुज प्राण्यांबद्दल शिकतील.
5.विद्यार्थी बेडकाच्या जीवनचक्राबद्दल शिकतील.
6.अलैंगिक पुनरुत्पादनाचे प्रकार समजतील.
7.द्विविभाजन व मुकुलायन यांसारख्या अलैंगिक पुनरुत्पादन पद्धती समजतील.
8.विद्यार्थी क्लोनिंग प्रक्रियेबद्दल शिकतील.

विविध प्रकारच्या उद्दिष्टांना दिलेले गुणात्मक प्रमाण

प्रश्न प्रकार	स्मरणशक्ती	समज	अनुप्रयोग	कौशल्य	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	3	4	4	-	11
1 गुणांचे प्रश्न	5	6	5	-	16
2 गुणांचे प्रश्न	3	4	3	1	11
3 गुणांचे प्रश्न	1	-	-	-	5
4 गुणांचे प्रश्न	-	1	-	-	1
5 गुणांचे प्रश्न	-	1	-	-	1
एकूण	12	15	12	5	45

काठीण्य पातळीनुसार गुणांचे प्रमाण

प्रकार	सोपे	मध्यम	कठीण	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	4	3	4	11
अतिसंक्षिप्त उत्तरे(VSA - 1 गुण)	5	6	5	16
संक्षिप्त उत्तरे (SA -2गुण)	4	4	3	11
दीर्घ उत्तरे (LA - 3 गुणांचे)	1	4	-	05
दीर्घ उत्तरे (LA - 4 गुणांचे)	-	1	-	01
दीर्घ उत्तरे (LA - 5 गुणांचे)	1	-	-	01
एकूण	15	18	12	45

I)खाली दिलेल्या अपूर्ण वाक्यांसाठी चार पर्यायी उत्तरे दिली आहेत; योग्य उत्तर निवडा.

1.नर प्रजनन प्रणालीतील तो भाग जिथे शुक्राणु तयार होतात (सोपे)

a) अंडाशय
b) वृषण (टेस्टिस)
c) गर्भाशय
d) अंडवाहिनी

2.मुले आपल्या पालकांसारखी दिसण्याची प्रवृत्ती म्हणजे (सोपे)

a) फरक (व्हरिएशन)
b) उत्क्रांती
c) आनुवंशिकता (हेरिडिटी)
d) उत्परिवर्तन

3.बेडूकाच्या अळीचा प्रौढ बेडकात विकास होण्याची प्रक्रिया म्हणजे (मध्यम)

a) फलन (फर्टिलायझेशन)
b) रूपांतरण किंवा अवस्थांतर (मेटामॉर्फोसिस)
c) अध्यारोपण
d) मुकुलायन (बडिंग)

4.युग्मनजामध्ये आढळणाऱ्या गुणसूत्रांचे संयोजन म्हणजे (मध्यम)

a) एक
b) दोन जोड्या
c) तीन जोड्या
d) चार जोड्या

5.नर व मादी गामेट्स यांच्या संयोगाची प्रक्रिया म्हणजे (सोपे)

a) रूपांतरण
b) फलन
c) आनुवंशिकता
d) फरक

6.अंतर्गत फलन घडते (मध्यम)

a) मादीच्या शरीराच्या आत
b) मादीच्या शरीराबाहेर
c) मादीच्या शरीराबाहेर
d) मादीच्या शरीराच्या आत

7.हायड्रामध्ये आढळणारा पुनरुत्पादनाचा प्रकार म्हणजे (मध्यम)

a) द्वि-विभाजन
b) बहुविभाजन
c) तुकड्यांमध्ये विभागणे (फ्रॅगमेंटेशन)
d) मुकुलायन (बडिंग)

8.गॅमेट्सच्या संयोगाने तयार होणारी एककोशिकीय रचना म्हणजे (मध्यम)

a) शुक्राणु
b) अंडाणू
c) युग्मनजा
d) भ्रूण

9.अंडी घालणारे प्राणी म्हणजे (सोपे)

a) जरायुज
b) अंडज
c) सस्तन प्राणी
d) पृष्ठवंशीय

10.युग्मनजा मध्ये उपस्थित असणाऱ्या केंद्रकांची संख्या म्हणजे (सोपे)

a) एक
b) दोन
c) तीन
d) चार

11.अमीबा या पद्धतीने पुनरुत्पादन करतो (सोपे)

a. द्वि-विभाजन
b. बहुविभाजन
c. तुकडे होणे
d. अंकुरण

II.खालील प्रश्नांना एका शब्दात किंवा एका वाक्यात उत्तर द्या. (एक गुण)

12. पुनरुत्पादन म्हणजे काय? (सोपे)
13. पुनरुत्पादनाचे महत्त्व लिहा. (मध्यम)
14. पुनरुत्पादनाचे दोन प्रकार कोणते? (मध्यम)
15. लैंगिक पुनरुत्पादन म्हणजे काय? (सोपे)
16. नर प्रजनन प्रणालीची रचना नावे लिहा. (मध्यम)
17. मादी प्रजनन प्रणालीची रचना नावे लिहा. (मध्यम)
18. शुक्रजंतूच्या शेपटीचे कार्य काय आहे? (कठीण)
19. फलन म्हणजे काय? (सोपे)
20. युग्मनजा म्हणजे काय? (सोपे)
21. IVF चा विस्तार करा. (मध्यम)
22. इन विट्रो फलन म्हणजे काय? (मध्यम)
23. गर्भारोपण (Implantation) म्हणजे काय? (मध्यम)
24. मादी प्रजनन प्रणालीतील कोणत्या भागात अध्यारोपण प्रक्रिया होते? (मध्यम)
25. टेस्ट ट्यूब बेबी म्हणजे काय? (कठीण)
26. भ्रूण म्हणजे काय? (सोपे)
27. रूपांतर (Metamorphosis) म्हणजे काय? (सोपे)

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (२ गुण)

28. लैंगिक व अलैंगिक पुनरुत्पादन यामधील फरक लिहा. (मध्यम)
29. फुलातील नर व मादी प्रजनन संरचना लिहा. (कठीण)
30. आंतरफलन व बाह्यफलन यामधील फरक लिहा. (मध्यम)
31. युग्मनजआणि भ्रूण यामधील फरक लिहा. (कठीण)
32. अंडज प्राणी (अंडी घालणारे) कोणते? उदाहरण द्या. (कठीण)
33. जरायुज (जन्म देणारे) प्राणी कोणते? उदाहरण द्या. (सोपे)
34. बेडकाच्या जीवनचक्रातील टप्पे लिहा. (सोपे)
35. मुकुलायन म्हणजे काय? उदाहरण द्या. (मध्यम)
36. हायड्रामधील मुकुलायन दाखवणारे चित्र काढा. (सोपे)
37. द्वि-विभाजन म्हणजे काय? उदाहरण द्या. (मध्यम)
38. क्लोनिंग म्हणजे काय? उदाहरण द्या. (सोपे)

IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (३ गुण)

39. मानवामधील नर प्रजनन संस्थेचे चित्र काढा. (कठीण)

40. मानवातील मादी प्रजनन संस्थेचे चित्र काढा. (मध्यम)

41. शुक्राणुचे चित्र काढा आणि खालील भागाना नावे द्या –(कठीण)

a) डोके (Head)

b) शेपटी (Tail)

42. अलैंगिक पुनरुत्पादन म्हणजे काय? त्याचे प्रकार लिहा. (मध्यम)

43. अमीबामधील द्वि-विभाजन दाखवणारे चित्र काढा. (मध्यम)

V. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (४ गुण)

44. बेडकाच्या जीवनचक्रातील टप्पे समजावून सांगा. (कठीण)

VI. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (५ गुण)

45. खालील प्राण्यांमध्ये होणाऱ्या पुनरुत्पादनाच्या प्रकारांचा उल्लेख करा: (कठीण)

   a. अमीबा
   b. प्लास्मोडियम
   c. हायड्रा
   d. पानफुटी
   e. डॉली शेळी

7.पौंगडावस्थेमध्ये पदार्पण

अध्ययन निष्पत्ति

1.वयात येणे, पौगंडावस्था आणि ही अवस्था समजून घेतील.
2.पौगंडावस्थेतील बदल समजून घेतील.
3.पौगंडावस्थेमध्ये मुलांमध्ये होणारे बदल ओळखतील.
4.पौगंडावस्थेमध्ये मुलींमध्ये होणारे बदल ओळखतील.
5.पौगंडावस्थेतील पुनरुत्पादन, प्रजनन अवयवांचा विकास आणि कार्य समजून घेतील.
6.बालकाचे लिंग कसे ठरते हे समजून घेतील.
7.अंतःस्रावी ग्रंथी आणि प्रजनन ग्रंथी यांचे स्थान व कार्य समजतील.
8.किटक आणि बेडूक यांच्या जीवनचक्रात संप्रेरकांची भूमिका ओळखतील.
9.पौगंडावस्थेतील पोषण आणि आरोग्याचे महत्त्व समजून घेतील.

उद्दिष्टांना दिलेले महत्त्व

प्रश्नप्रकार	स्मरणशक्ती	समज	अर्ज	कौशल्य	एकूण
बहुपर्यायी (MCQ)	4	1	1	-	6
1 गुणांचे प्रश्न	6	2	1	-	9
2 गुणांचे प्रश्न	3	6	1	-	10
3 गुणांचे प्रश्न	1	1	1	-	3
4 गुणांचे प्रश्न	-	-	1	-	1
एकूण	14	10	4	1	29

काठिण्यतेनुसार प्रश्नांचे प्रमाण

प्रश्नप्रकार	सोपे	मध्यम	कठीण	एकूण
1 गुणाचे प्रश्न	14	10	1	25
2 गुणांचे प्रश्न	9	3	1	13
3 गुणांचे प्रश्न	-	1	1	02
4 गुणांचे प्रश्न	-	-	2	02
5 गुणांचे प्रश्न	-	-	-	-
एकूण	23	15	4	42

I.खालील प्रत्येक प्रश्न किंवा विधानासाठी चार पर्यायी उत्तरे दिली आहेत. योग्य पर्याय निवडा आणि तो वर्णमालेनुसार (अक्षरक्रमानुसार) लिहा

1.शरीरात प्रजननक्षमतेकडे नेणारे बदल घडून येण्याचा कालावधी कोणता? (सोपे)

a. वयात येणे
b. बालपण
c. तारुण्य
d. पौगंडावस्था

2.सामान्यत: पौगंडावस्थेचा कालावधी कोणता असतो? (मध्यम)

a. 11 ते 19 वर्षे
b. 12 ते 19 वर्षे
c. 13 ते 18 वर्षे
d. 12 ते 21 वर्षे

3.ऍड्रेनालिन संप्रेरक स्त्रवणारी ग्रंथी कोणती? (सोपे)

a. स्वादुपिंड
b. अधिवृक्क ग्रंथी
c. प्रहीत ग्रंथी
d. थायरॉईड ग्रंथी

4.राग, चिंता, दु:ख, धोका, अडचण इत्यादी परिस्थितींमध्ये शरीराला जुळवून घेण्यास मदत करणारे संप्रेरक कोणते? (मध्यम)

a. ॲड्रेनालिन संप्रेरक
b. थायरॉक्सिन संप्रेरक
c. इस्ट्रोजेन संप्रेरक
d. पिट्युटरी संप्रेरक

5.शुक्राणुआणि अंडे यांचे एकत्रीकरण यास काय म्हणतात? (सोपे)

a. युग्मके
b. फलन
c. गर्भधारणा
d. रूपांतरण (मेटामॉर्फोसिस)

6.बेडकांमध्ये रूपांतर (मेटामॉर्फोसिस) नियंत्रित करणारे संप्रेरक कोणते? (मध्यम)

a. ॲड्रेनालिन संप्रेरक
b. थायरॉक्सिन संप्रेरक
c. इस्ट्रोजेन संप्रेरक
d. पिट्युटरी संप्रेरक

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (एक गुणासाठी)

7.ग्रंथी म्हणजे काय? (सोपे)
8.अधिवृक्क ग्रंथी म्हणजे काय? (सोपे)
9.संप्रेरक म्हणजे काय? (सोपे)
10.पिट्युटरी ग्रंथी कोणते संप्रेरक स्रवते? (मध्यम)
11.वाढीचे संप्रेरक व आपत्कालीन संप्रेरक यांची नावे सांगा. (सोपे)
12.ॲड्रेनालिन संप्रेरक स्रवणारी ग्रंथी कोणती आहे? (मध्यम)
13.संतुलित आहार म्हणजे काय? (सोपे)
14.मासिक पाळी थांबण्यास काय म्हणतात? (मध्यम)
15.एड्स आजार होण्यास कारणीभूत असणाऱ्या विषाणूचे नाव सांगा. (सोपे)

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (दोन गुणासाठी)

16. मुलांमध्ये पौगंडावस्थेत दिसून येणारे बदल कोणते? (सोपे)
17.मुलींमध्ये पौगंडावस्थेत दिसून येणारे बदल कोणते? (सोपे)
18.मुलांमध्ये गळघाटीचे हाड (गळ्याचा उंचवटा) दिसण्याचे कारण काय? (मध्यम)

19.पुरुष व स्त्रियांचे लैंगिक संप्रेरक कोणते? (मध्यम)
20.माणसामध्ये अपत्याचे लिंग कसे ठरते? (सोपे)
21.किशोरवयीन मुलांच्या चांगल्या आरोग्यासाठी सूचना द्या. (सोपे)
22.मासिक पाळी कशी होते? (मध्यम)
23.एड्स कसा होतो? (मध्यम)
24.HIV या संज्ञेचा संपूर्ण अर्थ लिहा. (मध्यम)
25.बाल अवस्थेपासून प्रौढ अवस्थेपर्यंत होणाऱ्या बदलाला "रूपांतर" का म्हणतात? (मध्यम)

IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (तीन गुणांसाठी)

26.कार्बोहायड्रेट, प्रथिने आणि स्निग्ध पदार्थ (लिपिड्स) यांचे अन्नातील स्रोतांची नावे लिहा. (सोपे)
27.a) कीटक व बेडूक यांच्या रूपांतरावर नियंत्रण ठेवणाऱ्या संप्रेरकाचे नाव सांगा. (मध्यम)
b) या संप्रेरकाच्या निर्मितीसाठी आवश्यक असलेल्या मूलद्रव्याचे नाव सांगा.
c) पाण्यात या मूलद्रव्याच्या कमतरतेचा कीटक व बेडूक यांच्यावर होणारा परिणाम सांगा. (कठीण)
28.पुढील संकल्पना समजावून सांगा
1) अंडोत्सर्जन 2) फलन 3) समागम (मध्यम)

29.मानवी शरीरातील स्रावक ग्रंथी दर्शवणारे चित्र रेखाटून त्यातील भाग ओळखा.(**चार गुणांसाठी) (कठीण)**

8. बल आणि दाब

शिकण्याचे परिणाम:

1. बल परिभाषित करतील

2. बळाचा वापर कोणत्या परिस्थितीत केला जातो ते ओळखतील

3. दैनंदिन जीवनातील वेगवेगळ्या परिस्थितींमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या पुश आणि पुल प्रकारच्या क्रिया ओळखतील

4. वस्तूंवर होणाऱ्या बलाच्या परिणामांची यादी करा आणि त्यांचे वर्णन करतील

5. वेगवेगळ्या प्रकारच्या बलांची नावे सांगतील

6. वेगवेगळ्या प्रकारच्या बलांची उदाहरणे सांगतील

7. बल आणि दाब यांच्यातील फरक स्पष्ट करतील

8. वेगवेगळ्या प्रकारच्या बलांमध्ये फरक करतील.

9. दैनंदिन जीवनातील परिस्थितींमध्ये घर्षण शक्ती मित्र आणि शत्रू म्हणून कशी कार्य करते ते ठरवतील

10. प्रात्यक्षिकांच्या मदतीने द्रव आणि वायू देखील दाब देतात हे सिद्ध कर. तील

11. वातावरणाचा दाब परिभाषित करतील

12. गुरुत्वाकर्षण बलाचे महत्त्व सांगतील

उद्दिष्टांच्या प्रकारांना महत्त्व देणे

प्रश्न	आठवण	समजून घेणे	अर्ज	कौशल्य	एकूण
पर्यायी	8	4	2	-	14
1 मार्क	5	1	1	-	7
2 मार्क	3	1	2	-	6
3 मार्क		1	1	-	2
4 मार्क	1	-	1	-	2
5 मार्क	-	-	-	-	-
एकूण	17	7	7	-	31

अवघड पातळीच्या प्रश्नाचे महत्त्व

प्रश्न	सोपे	सरासरी	कठीण
1 मार्क	9	9	2
2 मार्क	1	3	3
3 मार्क	-	1	2
4 मार्क	-	-	1
5 मार्क	-	-	-
एकूण	10	13	8

I. खालील अपूर्ण विधाने/प्रश्नांसाठी योग्य उत्तर निवडा

१) दाबाचे SI एकक आहे(सोपे)

a. न्यूटन

b. न्यूटन/मीटर

c. न्यूटन/किलोग्राम

d. मीटर

२) द्रवपदार्थांनी टाकलेला दाब आहे. (सरासरी)

a. खोलीसह वाढते

b. खोलीसह कमी होते

c. स्थिर राहते

d. प्रथम वाढते आणि नंतर कमी होते

३) द्रवपदार्थांच्या तळाशी येणारा दाब (सरासरी) वर अवलंबून असतो.

a. कंटेनरचे क्षेत्रफळ

b. द्रवाने ग्रहण केलेला आकार

c. जलाशयाचा आकार

d. द्रवाचे आकारमान

४) द्रवपदार्थांमध्ये दिलेल्या बिंदूवर टाकलेला दाब (सरासरी) असतो.

a. त्या बिंदूवरील द्रवाच्या खोलीच्या थेट प्रमाणात

b. द्रवाच्या घनतेच्या थेट प्रमाणात

c. अ आणि ब दोन्ही आहेत

d. घनता आणि आकारमानाच्या व्यस्त प्रमाणात

५) द्रवपदार्थांचा दाब नेहमीच .... च्या दिशेने जास्त असतो. (सोपे)

a. कंटेनरच्या भिंती

b. कंटेनरचा तळाशी

c. सर्व दिशानिर्देश

d. फक्त पृष्ठभाग

६) खालीलपैकी एक म्हणजे वस्तूवर बलाचा परिणाम होत नाही, बल बदलते(सरासरी)

a. त्या वस्तूचा आकार.

b. त्या वस्तूचे वस्तुमान.

c. जर ती वस्तू हालचाल करत असेल तर त्याची दिशा.

d. त्या वस्तूची स्थिती.

७. संपर्क बलाचे उदाहरण आहे (सोपे)

a. झाडावरून सफरचंद पडणे

b. दोन चुंबकांच्या समान ध्रुवांमधील प्रतिकर्षण.

c. कार ढकलणे

d. चार्ज केलेल्या प्लास्टिकच्या कंगव्याकडे कागदाच्या तुकड्यांचे आकर्षण

८. अ: विधान: चुंबकीय बल हे संपर्करहित बल आहे.
ब: कारण: संपर्करहित शक्तीमध्ये वस्तूंमधील संपर्काचा समावेश नसतो. (सोपे).

a. विधान अ बरोबर आहे; विधान ब मधील कारण चुकीचे आहे.
b. विधान अ चुकीचे आहे; विधान ब मधील कारण बरोबर आहे.
c. दोन्ही विधाने बरोबर आहेत.
d. दोन्ही विधाने चुकीची आहेत.

9.जेव्हा आपण ड्रॉपरचा फुगा पाण्यात असताना दाबतो, तेव्हा त्याच्यातील हवा बुडबुड्याच्या स्वरुपात बाहेर पडते फुग्यावरील दाब एकदा काढल्यानंतर फुग्यात पाणी भरले जाते. फुग्यात पाणी वर चढण्याचे कारण –(D)

(a) पाण्याचा दाब
(b) पृथ्वीचे गुरुत्वाकर्षण
(c) रबराच्या फुग्याचा आकार
(d) हवेचा (वातावरणाचा) दाव

१०. बळ म्हणजे... (सरासरी)

a. वस्तू ढकलणे
b. एखादी वस्तू ढकलणे किंवा ओढणे
c. वस्तू ओढणे
d. वस्तू विस्थापित करणे

११. जेव्हा आपण आपले तळवे आणि हात घासतो तेव्हा शरीराचे सरासरी तापमान वाढते.
थोडे. या परिणामासाठी जबाबदार बल आहे (सोपे)

a. चुंबकीय बल
b. गुरुत्वाकर्षण बल
c. इलेक्ट्रोस्टॅटिक बल
d. घर्षण बल

१२. ज्या परिस्थितीत सर्वात कमी घर्षण आढळते ती म्हणजे (सोपे)

a. गवताळ लॉनवर अनवाणी पायांनी चालणे
b. चिखलाच्या रस्त्यावर सायकल चालवणे
c. पेनने कागदावर लिहिणे
d. बॉल बेअरिंग्जच्या मदतीने मशीनचे फिरवणे

१३. खालीलपैकी घर्षणाचा उतरता क्रम दर्शविणारा क्रम (कठीण) आहे.

a. रोलिंग घर्षण, स्थिर घर्षण, सरकणारे घर्षण.

b. रोलिंग घर्षण, सरकणारे घर्षण, स्थिर घर्षण

c. स्थिर घर्षण, सरकते घर्षण, फिरणारे घर्षण

d. सरकते घर्षण, स्थिर घर्षण, रोलिंग घर्षण

१४. जर तुम्ही वाळूच्या फरशीवर, संगमरवरी फरशीवर आणि कार्पेट फरशीवर लाकडी पेटी ढकलली तर क्रमानुसार घर्षण वाढते(कठीण)

a. वाळूचा फरशी, संगमरवरी फरशी, कार्पेट फरशी

b. कार्पेट फ्लोअर, वाळू फ्लोअर, संगमरवरी फ्लोअर

c. संगमरवरी फरशी, कार्पेट फरशी, वाळूचा फरशी

d. संगमरवरी फरशी, वाळूचा फरशी, कार्पेट फरशी.

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (एक गुण)

१५) द्रवपदार्थांचा दाब फरक मोजण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या उपकरणाचे नाव सांगा?(सोपे)

१६) 'गुरुत्वाकर्षण बल' म्हणजे काय? (सोपे)

१७) बल हे सदिश प्रमाण मानले जाते. का?(सरासरी)

१८) 'वातावरणाचा दाब' म्हणजे काय हे स्पष्ट करा. (सरासरी)

१९) द्रव्य व वायू दाब निर्माण करतात काय?

२०) 'दाब' ची व्याख्या करा. (सरासरी)

२१) "पाणबुड्या मजबूत आणि जाड पदार्थांपासून बनवल्या जातात". का? (सरासरी)

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.(दोन गुण)

२२) द्रवपदार्थांचा दाब त्यांच्या घनतेवर अवलंबून असतो हे दाखवणारा एक प्रयोग स्पष्ट करा. (अवघड)

२३) बल आणि वायू हे समान दाब देतात का तुमच्या उत्तराचे समर्थन (कठीण)

२४) खालील उदाहरणांमध्ये दर्शविलेल्या बलाचा प्रकार ओळखा. (संपर्क किंवा संपर्क नसलेल्या बलाच्या बाबतीत)

I. योग्य उपकरण वापरून उसाचा रस काढणे.(सरासरी)

II. लोखंडी थरांचे चुंबकाकडे आकर्षण.

III. झाडावरून पडणारा नारळ.

IV. तांदळाची पिशवी उचलणे

२५) वस्तूंवर होणाऱ्या बलाच्या कोणत्याही चार परिणामांची यादी करा.(सरासरी)

२६) उंच इमारतीच्या गच्चीवरून जमिनीवर फेकल्यावर चेंडूवर लावलेल्या दोन बलांची नावे सांगा.(सरासरी)

२७) घर्षण बलाचे कोणतेही दोन फायदे लिहा.(सोपे)

२८) ओल्या जमिनीवर सहज चालणे शक्य आहे का? तुमचे उत्तर योग्यरित्या सांगा. (कठीण)

IV खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या;(तीन गुण)

२९. कारण द्या.

अ) उंट वाळूवर सहज चालतो.(कठीण)

ब) खोल समुद्रात पोहणाऱ्या खलाशांनी विहित कपडे घालावेत.

क) सरडा भिंतीवर सहजपणे फिरतो.

३०) खालील पद्धतींची कारणे स्पष्ट करा. (कठीण)

अ) फळे कापण्यासाठी/भाज्या कापण्यासाठी धारदार चाकू वापरला जाईल पण बोथट चाकू वापरला जाणार नाही.

ब) सहसा, लोक डोक्यावर जड वस्तू वाहून नेताना कापड किंवा दोरी ठेवतात.

V. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.(चार गुण)

३१) अ) सूर्य आपल्या सूर्यमालेतील ग्रहांच्या गतीचे नियंत्रण कसे करतो?(अवघड)

ब) नदीच्या पाण्याची खालच्या दिशेने होणारी हालचाल कशामुळे होते?

क) घर्षण बल 'मित्र आणि शत्रू' म्हणून काम करते. उदाहरणासह स्पष्ट करा.

९. घर्षण

अध्ययन निष्पती

विद्यार्थी सक्षम होतील.

१. घर्षणाचा अर्थ सांगा.

२. घर्षण कोणत्या घटकांवर अवलंबून असते ते सांगा.

३. वेगवेगळ्या प्रकारच्या घर्षणांचे वर्गीकरण करा.

४. घर्षणाचे परिणाम आठवा.

५. घर्षण ही एक आवश्यक वाईट गोष्ट आहे हे स्पष्ट करा.

६. वेगवेगळ्या प्रकारच्या घर्षणासाठी उदाहरणे सांगा.

७. त्यानुसार घर्षण वाढवण्यासाठी किंवा कमी करण्यासाठी रणनीती सुचवा.

८. आपल्या दैनंदिन जीवनात विशिष्ट डिझाईन्स/नमुने/साहित्य/जमीन/वस्तू इत्यादींच्या रचना का अस्तित्वात आहेत याची कारणे द्या.

उद्दिष्टांच्या प्रकारांना महत्त्व देणे

प्रश्न	ज्ञान	समजून घेणे	अर्ज	कौशल्य	एकूण
पर्यायी	5	6	2	-	13
1मार्क	2	3	3	-	08
2 मार्क	1	1	2	-	4
3 मार्क	-	-	1	-	1
4 मार्क	-	-	-	-	-
5 मार्क	-	-	-	-	-

अवघड पातळीच्या प्रश्नाचे महत्त्व

प्रकार	सोपे	सरासरी	अडचण	एकूण
पर्यायी	04	05	04	13
अति लघुत्तम	04	03	01	08
लघुत्तम	00	03	01	04
दीर्घ (3M)	00	00	01	01
दीर्घ (4M)	00	00	00	00
LA(5M)	00	00	00	00
एकूण	8	11	07	26

१. खालील अपूर्ण विधाने/प्रश्नांसाठी योग्य उत्तर निवडा. त्यांची उत्तरे त्यांच्या वर्णमालेच्या अक्षरासह लिहा.

१) घर्षण नेहमीच एक प्रकारचा (सरासरी) असतो.(1 मार्क)

a. संपर्क नसलेली शक्ती
b. संपर्क शक्ती
c. उष्णता निर्माण करणारी शक्ती
d. दोन्ही बँड C

२) सर्वात कमी घर्षण (सरासरी) मध्ये दिसून येते.

a. स्लाइडिंग घर्षण
b. रोलिंग घर्षण
c. स्थिर घर्षण
d. द्रव घर्षण

३) घर्षण नेहमी (सोपे)

a. गतीला विरोध
b. हालचाल करण्यास मदत होते
c. A आणि B दोन्ही
d. संपर्क नसलेली शक्ती

४) घर्षण कमी करण्यासाठी सामान्यत: वापरल्या जाणाऱ्या साहित्याचा वापर (सोपा)

a. तेल
b. गवताची चटई
c. काच
d. पाणी

५) स्थिर घर्षणाचे उदाहरण (सरासरी) आहे.

a. चाकूने फळे तोडणे.
b. सिमेंटच्या रस्त्यांवर सायकल चालवणे.
c. दोरीच्या साहाय्याने विहिरीतून पाणी काढणे.
d. प्लॅटफॉर्मवर वाहन पार्क करणे

६) खालीलपैकी घर्षणाशी संबंधित एक बरोबर विधान म्हणजे, घर्षण (कठीण)

a. वस्तूंच्या आकार आणि प्रमाणावर अवलंबून असते
b. फक्त घन वस्तूंमध्ये आढळतो
c. ही एक अशी शक्ती आहे जी संपर्कात असलेल्या वस्तूंच्या सापेक्ष गतीला विरोध करते.
d. संपर्कात असलेल्या वस्तूंची सापेक्ष गती वाढवते

७) विमानाचा आकार होण्यास मदत करतो. (कठीण)

a. अधिक उंचीवर उड्डाण करा.
b. हवेच्या घर्षणावर मात करा.
c. त्यानुसार प्रवेग समायोजित करा.
d. कोणत्याही प्रकारचा अपघात टाळा.

८) चाकूच्या पृष्ठभागावर तीक्ष्ण करण्यासाठी, तो वर घासला पाहिजे. (सोपा)

a. खडक किंवा दगड
b. प्लास्टिक साहित्य
c. लाकूड
d. ग्लास

९) द्रवपदार्थांमध्ये होणाऱ्या घर्षणाला म्हणतात. (कठीण)

a. फोर्स
b. दबाव
c. ड्रॅग करा
d. पृष्ठभागावरील ताण

१०) खालीलपैकी ज्या पदार्थाच्या पृष्ठभागावर सर्वात कमी घर्षण होते ते म्हणजे. (सरासरी)

a. साबण
b. टायर्स
c. गुळगुळीत खडक
d. आरसे

११) जेव्हा दाराच्या बिजागरांना तेल लावले जाते तेव्हा घर्षण (सोपे)

a. वाढते
b. कमी होते
c. स्थिर राहते
d. कायमचे थांबते

१२) पृष्ठभागावरील घर्षण बल त्याच्या (कठीण)

a. क्षेत्रफळ
b. पोत
c. रचना
d. खंड

१३) कॅरम खेळताना बोर्डवर सर्वात बारीक पावडर शिंपडली जाईल कारण(सरासरी)

a. खेळाची कार्यक्षमता वाढवा.
b. कॅरम प्याद्यांची सहज हालचाल कमी करणे
c. खेळताना चांगला सुगंध जाणवतो
d. कॅरम बोर्डची चांगली स्थिती राखण्यासाठी

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या:(१ मार्क)

१४) घर्षण कोणत्या घटकांवर अवलंबून असते ते लिहा (सोपे)
१५) घर्षण म्हणजे काय? (सोपे)
१६) वाहनांची चाके वर्तुळाकार का असतात? (सोपे)
१७) वस्तू हलतात तेव्हा घर्षण बलाची दिशा कोणती असते? (सरासरी)
१८) सामानाच्या पिशव्यांमध्ये रोलर बसवलेले असतात. का? (सरासरी)
१९) खूप गुळगुळीत पृष्ठभागावर चालणे चांगले नाही. (सरासरी)
२०) 'वेगवेगळ्या पृष्ठभागावर फिरणाऱ्या वस्तूंना विशिष्ट आकार दिले जातात'. कारण सांगा.(कठीण)
२१) अपघर्षक तेलांचा उपयोग काय आहे? (सोपे)

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.(२ गुण)

२२) खेळताना खेळाडूंनी काटेरी बुटांचा वापर करण्याचे महत्त्व स्पष्ट करा. (सरासरी)
२३) घर्षणामुळे उष्णता निर्माण होते हे ठरवण्यासाठी चित्रे लिहा.(कठीण)
२४) सरकत्या घर्षण आणि स्थिर घर्षण यातील फरक सांगा आणि प्रत्येकाचे उदाहरण द्या.(सरासरी)
२५) बॉल बेअरिंग्ज कुठे वापरले जातात? ते कसे काम करतात? (सरासरी)

IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.(३ गुण)

२६) "घर्षण हे एक प्रकारचे वरदान आहे आणि शाप देखील आहे" कसे? स्पष्ट करा. (कठीण)

10. ध्वनी (SOUND)

शिकण्याचे परिणाम:

1. ध्वनीची मूलतत्त्वे समजून घेतील
2. ध्वनी निर्मितीची कारणे ओळखतील
3. ध्वनीच्या प्रसाराचा अर्थ लावतील
4. मानवी कानाला आवाज कसा जाणवतो हे समजून घेतील
5. ध्वनीच्या गुणधर्मांबद्दल जाणून घेतील
6. संगीत आणि आवाज यांच्यात फरक करतील
7. ध्वनी निर्माण करणाऱ्या वाद्यांचे कंपन करणारे भाग ओळखतील
8. ध्वनी प्रदूषणाची कारणे ओळखतील
9. ध्वनी प्रदूषणाचे परिणाम ओळखतील
10. ध्वनी प्रदूषण नियंत्रित करण्यासाठी उपाय सुचवतील

वजन : Weightage

अडचण पातळी	प्रश्नांची संख्या	गुण	टक्केवारी
सोपे	10	15	35%
सरासरी	9	17	40%
कठीण	3	11	25%
एकूण	22	43	100%

उद्दिष्टे	प्रश्नांची संख्या	गुण	टक्केवारी
ज्ञान	5	9	21%
समजून घेणे	7	16	38%
अर्ज	9	15	34%
कौशल्य	1	3	7%
एकूण	22	43	100%

I) खालील प्रश्नांसाठी/अपूर्ण विधानांसाठी चार पर्याय दिले आहेत. योग्य पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर त्याच्या वर्णमालेच्या अक्षरासह लिहा. (एक गुण)

1. ध्वनी प्रवास करू शकतो (सोपे)
   a. फक्त घन
   b. फक्त द्रव
   c. फक्त वायू
   d. घन, द्रव आणि वायू

2. खालीलपैकी कोणत्या आवाजाची वारंवारता कमीत कमी असण्याची शक्यता आहे? (मध्यम)
   a. लहान मुलगी
   b. लहान मुलगा
   c. स्त्री
   d. माणूस

3. मानवी कानांची ऐकू येण्याची श्रेणी आहे (सोपे)
   a. २० हर्ट्झपेक्षा कमी
   b. २० हर्ट्झ ते २०,००० हर्ट्झ
   c. २०,००० हर्ट्झपेक्षा जास्त
   d. वरीलपैकी काहीही नाही

4. ध्वनी आत प्रवास करू शकत नाही(मध्यम)
   a. निर्वात पोकळी
   b. घन
   c. द्रव
   d. हवा

5. ध्वनी सर्वात जलद प्रवास करतो (सोपे)
   a. हवा
   b. द्रव
   c. घन
   d. निर्वात पोकळी

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (एक गुण)

6. कंपन म्हणजे काय? (सोपे)

7. आंदोलनाची वारंवारता म्हणजे काय? (मध्यम)

8. कोणत्याही ध्वनीचे दोन महत्त्वाचे गुणधर्म कोणते आहेत? (मध्यम)
9. मानवांमध्ये ऐकू येणाऱ्या ध्वनीची वारंवारता श्रेणी किती असते? (सोपे)
10. आवाज म्हणजे काय? (सोपे)
11. ध्वनी प्रदूषण म्हणजे काय? (सोपे)

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (दोन गुण)

12. ध्वनी प्रदूषणाची प्रमुख कारणे कोणती आहेत? (सोपे)
13. ध्वनी प्रदूषणाचे दुष्परिणाम लिहा? (मध्यम)
14. ध्वनी प्रदूषण नियंत्रित करण्याचे उपाय कोणते आहेत? (मध्यम)
15. आपल्या जीवनात ध्वनीचे महत्त्व काय आहे यावर चर्चा करा. (सोपे)

IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (तीन गुण)

16. आपण आपल्या सभोवतालचे आवाज ऐकू शकतो. स्पष्ट करा.(कठीण)
17. ध्वनी द्रवपदार्थांमध्ये प्रवास करतो हे उदाहरण देऊन स्पष्ट करा. (मध्यम)
18. आवाज आणि संगीत यातील फरक लिहा. संगीत कधीकधी आवाजात बदलू शकते का (सरासरी)
19. दोलकाची ४ सेकंदात ४० वेळा आंदोलने होतात त्याचा आंदोलन काल आणि वारंवारता शोधा (कठीण)
20. मानवी कानाचा आकृती काढा आणि खालील भागांना लेबल लावा. (मध्यम)
    i. कर्णपटल
    ii. अंतरकर्ण

V खालील प्रश्नाचे उत्तर द्या (चार गुण)

21. ध्वनी निर्माण करणारे कोणतीही चार वाद्ये आणि त्यांचे कंपन करणारे भाग सांगा.

VI खालील प्रश्नाचे उत्तर द्या (पाच गुण)

22. खालील गोष्टींची वैज्ञानिक कारणे द्या. (कठीण)
    a. कोरड्या दिवशी ८९ दशलक्ष पैकी ३९ दशलक्षांवर आवाजाची पातळी जास्त
    b. चंद्रावरील अंतराळवीर एकमेकांचा आवाज ऐकू शकत नाही?
    c. आपल्याला सकाळपेक्षा रात्री घड्याळाचे टिकटिक आवाज अधिक स्पष्टपणे ऐकू येतात.
    d. प्रत्येक व्यक्तीचा आवाज कशामुळे वेगळा बनतो?
    e. वीज कोसळल्यानंतर काही सेकंदांनी मेघगर्जना ऐकू येते.

11. विद्युत प्रवाहाचे रासायनिक परिणाम

शिकण्याचे परिणाम

1. दैनंदिन जीवनात वापरल्या जाणाऱ्या वस्तूंचे वर्गीकरण विद्युत वाहक आणि विद्युत इन्सुलेटरमध्ये केले जाईल.
2. ते द्रवपदार्थ त्यांच्यामधून वीज कशी वाहू देतात याचा अर्थ लावतील.
3. वीज वाहते तेव्हा बल्ब का पेटतो याचे कारण त्यांना समजेल.
4. विद्युत प्रवाहामुळे होणारे चुंबकीय परिणाम त्यांना समजतील.
5. ते व्यावहारिक कृतींद्वारे द्रवपदार्थांचे चांगले आणि वाईट वाहक ओळखतील.
6. त्यांना विद्युत प्रवाहाचे रासायनिक परिणाम समजतील.
7. त्यांना इलेक्ट्रोप्लेटिंगची प्रक्रिया समजेल.
8. त्यांना इलेक्ट्रोप्लेटिंग प्रक्रियेची आवश्यकता आणि वापर समजेल.

वेगवेगळ्या प्रकारच्या प्रश्नांसाठी कठीण्य पातळीनुसार गुणांचे वितरण

प्रश्न	सोपे	सरासरी	कठीण	एकूण
पर्यायी	6	4	-	10
1M प्रश्न	6	4	-	10
2M प्रश्न	-	6	3	9
3M प्रश्न	-	5	1	6
4M प्रश्न	-	-	-	-
5M प्रश्न	-	-	-	-
एकूण	12	19	4	35

विविध प्रकारचे प्रश्न - उद्दिष्टांनुसार गुणांच्या वितरणाचा आढावा

प्रश्न	आठवणी	समज	अर्ज	कौशल्य	एकूण
पर्यायी	3	6	1	-	10
1M प्रश्न	5	3	2	-	10
2M प्रश्न	-	6	3	-	9
3M प्रश्न	-	2	2	2	6
4M प्रश्न	-	-	-	-	-
5M प्रश्न	-	-	-	-	-
एकूण	8	17	8	2	35

I खालील प्रत्येक प्रश्न किंवा विधानासाठी चार पर्यायी पर्याय दिले आहेत. त्यापैकी योग्य पर्याय निवडा आणि तो वर्णक्रमानुसार लिहा. (IM प्रश्न)

1. यापैकी कोणता पदार्थ वीज प्रवाहित करतो (सहज)
   a. ॲल्युमिनियम
   b. रबर
   c. प्लास्टिक
   d. कोरडे लाकूड

2. एखाद्या विशिष्ट वस्तूमधून वीज वाहते की नाही हे तपासण्यासाठी वापरले जाणारे उपकरण. (सोपे)
   a. बल्ब
   b. तांब्याची तार
   c. परीक्षक
   d. इलेक्ट्रिक सेल

3. इलेक्ट्रिकल कर्कुइटमध्ये वीज चमकण्यास कारणीभूत असलेली घटना (सरासरी)
   a. रासायनिक प्रभाव
   b. शारीरिक प्रभाव
   c. चुंबकीय प्रभाव
   d. इलेक्ट्रोहीटिंग प्रभाव

4. दिलेल्या चित्रात दाखवलेले उपकरण (सोपे) आहे.
   a. इलेक्ट्रिक बल्ब
   b. ड्राय सेल
   c. प्रकाश उत्सर्जक डायोड
   d. बॅटरी



5. सर्किटमध्ये वाहणाऱ्या विद्युतधारेचे प्रमाण (सरासरी) निश्चित करण्यासाठी वापरता येणारे एक साधे उपकरण

a. बल्ब
b. प्रकाश उत्सर्जक डायोड
c. परीक्षक
d. मोबाईल चार्जर

6. A आणि B चिन्हांकित असलेल्या दोन द्रावणांची विद्युत चालकता तपासण्यासाठी एका परीक्षकाचा वापर करण्यात आला. A चिन्हांकित असलेल्या द्रावणात बल्ब अधिक तेजस्वीपणे चमकतो. B चिन्हांकित असलेल्या द्रावणात तो खूपच मंद चमकत असल्याचे आढळून आले. या निरीक्षणावरून खालील निष्कर्ष काढता येतो तो म्हणजे (सरासरी)

a. A.द्रावण A हा द्रावण B पेक्षा चांगला वाहक आहे.
b. द्रावण B हे द्रावण A पेक्षा चांगले वाहक आहे.
c. दोन्ही द्रावणांमध्ये विद्युत शुल्काचा प्रवाह समान असतो.
d. द्रावण B मध्ये द्रावणाचे प्रमाण जास्त असू शकते.

7.यापैकी कोणता विजेचा सर्वात कमकुवत वाहक आहे? (सोपे)

a. व्हिनेगर
b. साखरेचे द्रावण
c. लिंबाचा रस
d. सल्फ्यूरिक ऍसिड

8. खालील द्रवपदार्थांच्या जोडीमध्ये, फक्त चांगले असलेल्या जोडीचे उदाहरण विद्युत वाहक (सोपे) आहेत),

a. लिंबाचा रस, व्हिनेगर
b. कार्बोनिक आम्ल, पावसाचे पाणी
c. सोडा वॉटर, डिस्टिल्ड वॉटर
d. कॉपर सल्फेट द्रावण, स्वयंपाकाचे तेल

9. खालीलपैकी कोणते पदार्थ डिस्टिल्ड पाण्यात विरघळवून डिस्टिल्ड वॉटरचे इलेक्ट्रोलाइटिक द्रावणात रूपांतर करता येते (सोपे)

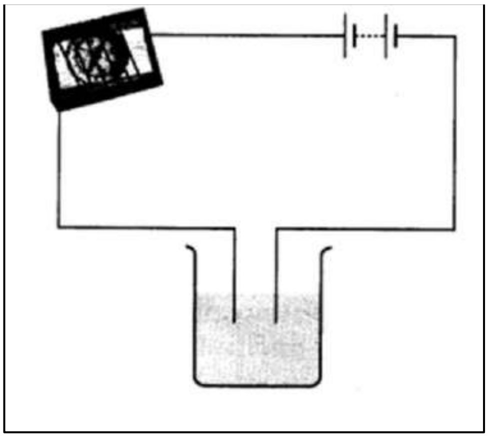
a. ग्लुकोज
b. साखर
c. शुद्ध दारू
d. पाककला मीठ

10. एका धातूचा थर दुसऱ्या धातूवर जमा होण्यास अनुमती देणारा विद्युत परिणाम ऑब्जेक्ट (सरासरी)

a. रासायनिक प्रभाव
b. थर्मल इफेक्ट
c. चुंबकीय प्रभाव
d. अ आणि ब दोन्ही परिणामांसह शक्य आहेत.

II खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (एक गुणाचे प्रश्न)

11. विद्युत वाहक म्हणजे काय? (सोपे)
12. इलेक्ट्रिकल इन्सुलेटर म्हणजे काय? (सोपे)
13. खालील आकृतीत दाखवलेल्या परीक्षकाचा सामान्य वापर सांगा (सरासरी)



14. विद्युतधारा वाहून नेणाऱ्या तारेच्या जवळ चुंबक आणला की आपल्याला काय दिसून येते? (सरासरी)
15. LEDs वापरण्याचा फायदा काय आहे? (सरासरी)
16. इलेक्ट्रोड म्हणजे काय? (सोपे)
17. विद्युत प्रवाहाचा रासायनिक परिणाम काय असतो?. (सोपे)
18. नळाचे पाणी स्वत:हून वीज वाहते. हे कसे शक्य आहे? (सरासरी)
19. डिस्टिल्ड वॉटरमधून वीज वाहते की नाही? तुमच्या उत्तराचे कारण सांगा (सोपे)
20. इलेक्ट्रोप्लेटिंग प्रक्रिया म्हणजे काय? (सोपे)

III खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (दोन गुणांचे प्रश्न)

21. तांबे, काच, चारकोल, लोखंड हे पदार्थ विद्युत वाहकांमध्ये वर्गीकृत करतात आणि इलेक्ट्रिकल इन्सुलेटर. (सरासरी)
22. बल्ब कसा प्रकाश देतो? स्पष्ट करा. (सरासरी)
23. जेव्हा आग लागते तेव्हा अग्निशमन दलाचे जवान आग विझवण्यासाठी पाण्याचा वापर करण्यापूर्वी वीजेचा मुख्य पुरवठा बंद करतात. याची योग्य कारणे द्या. (कठीण)

24. जेव्हा टेस्टरमध्ये ड्रिंकिंग वॉटर आणि समुद्राच्या पाण्याची चाचणी केली जाते, तेव्हा टेस्टरमध्ये ठेवलेल्या चुंबकीय सुईचे विक्षेपण समुद्राच्या पाण्यात अधिक लक्षात येते. या निरीक्षणाचे तुमचे औचित्य काय आहे? स्पष्ट करा (कठीण)

25. मुसळधार पावसात बाहेर इलेक्ट्रिशियनने विद्युत दुरुस्ती करणे योग्य आहे का?
समजावून सांगा. (सरासरी)

२६. एका चाचणी नळीमध्ये पावसाचे पाणी गोळा केले जाते आणि त्यात चुंबकीय सुई ठेवली जाते आणि त्यातून विद्युत प्रवाह जातो. त्यानंतर चुंबकीय सुईमध्ये विक्षेपण दिसून येते. का?स्पष्ट करा (कठीण)

27. तुमच्या आजूबाजूला आढळणाऱ्या इलेक्ट्रोप्लेटेड वस्तूंची यादी करा. (सरासरी)

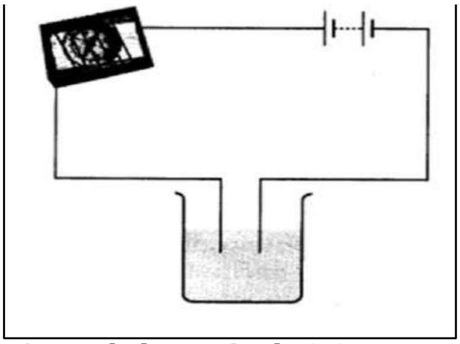
28. अन्नपदार्थ साठवण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या टिन कॅनमध्ये लोखंडावर टिनचा लेप लावला जातो, हे का? कारण सांगा.(सरासरी)

29. पूल आणि मोटारींमध्ये लोखंडी वस्तूंवर जस्तचा पातळ थर लावला जातो. विधानाचे समर्थन करा. (सरासरी)

IV खालील प्रश्नाचे उत्तर द्या. (तीन गुणांचे प्रश्न)

30. पाण्यातून वाहणाऱ्या विजेचा आकृती काढा आणि पडक्या भागांना लेबल लावा.
(सरासरी) iiकार्बन प्लेट ii) बॅटरी

31. समजा दिलेल्या आकृतीत दाखवलेल्या टेस्टरमध्ये बल्ब पेटत नाहीये. तर त्याची कारणे काय असू शकतात? एक्सप्लेन (सरासरी)



32. इलेक्ट्रोलाइटिक द्रावणातून वीज जाते तेव्हा कोणते विविध रासायनिक परिणाम दिसून येतात ते सांगा. (सरासरी)

33. इलेक्ट्रो प्लेटिंगचा एक साधा विद्युत वर्तुळ काढा आणि खालील गोष्टी लेबल करा.
भाग (सरासरी)

A) तांब्याची पट्टी B) तांबे सल्फेटचे द्रावण

34.अशुद्ध तांब्यापासून शुद्ध तांबे मिळविण्याच्या प्रक्रियेत, अशुद्ध तांबे कोणत्या इलेक्ट्रोडला जोडावे? तुमचा निष्कर्ष योग्य ठरवा. (कठीण)

35.सायकल हँडल, सायकलच्या चाकांच्या रिम्स आणि इतर अनेक वस्तूंना कोट करण्यासाठी क्रोमियमचा वापर केला जातो. का? कारण द्या (सरासरी)

11. काही नैसर्गिक चमत्कारिक घटना

अध्ययन निष्पत्ती: विध्यार्थी हे जाणून घेऊ शकतील

1. वीज कशी तयार होते, कारणे आणि परिणाम
2. प्रभाराचे प्रकार, त्यांचे परस्पर क्रियाविषयक संबंध आणि सोपाइलेक्ट्रोस्कोपबद्दल
3. विजेपासून सुरक्षिततेचे उपाय
4. भूकंप कसा होतो, त्याची कारणे व परिणाम
5. पृथ्वीच्या प्लेट्सची हालचाल व भारतातील भूकंपप्रवण क्षेत्रे
6. भूकंप सुरक्षिततेचे उपाय

विभिन्न उद्दिष्टांनुसार गुणांची विभागणी (Weightage to different types of objectives)

प्रश्न प्रकार	ज्ञान	आकलन	उपयोजन	कौश्यल्य	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	6				6
1 गुण	2	4			6
2 गुण	1	3	2		6
3 गुण		3	1		4
4 गुण			1		1
5 गुण				2	2
एकूण	9	10	4	2	25

विविध पातळ्यांनुसार गुणांचे विभागणी (Weightage to different levels)**

प्रकार	सोपे	मध्यम	कठीण	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	6			6
1 गुण	2	4		6
2 गुण	1	3	2	6
3 गुण		3	1	4
4 गुण		1		1
5 गुण			2	2
एकूण	9	11	5	25

I. अपूर्ण विधानांना योग्य पर्याय निवडून लिहा आणि योग्य उत्तराचे अक्षरही लिहा. (सोपे)

1. विजेमुळे ऐकू येणारा आवाज कोणता आहे? (सोपे)
   a. गडगडाट
   b. तडतड आवाज
   c. वाऱ्याचा आवाज
   d. पावसाचा आवाज

2. विद्युत प्रभारामध्ये आकर्षण कोणामध्ये होते? (सोपे)
   a. भारित कणांमध्ये
   b. भारित रिफिलमध्ये
   c. भारित फुगा आणि भारित रिफिल
   d. अभारित कणांमध्ये

3. विजेमध्ये खालीलपैकी काय करू नये? (सोपे)
   a. अंघोळ करणे
   b. मोबाईल फोन वापरणे
   c. दिवे लावणे
   d. वरील सर्व

4. पृथ्वीच्या भुकवचयाच्या खालच्या भागात झालेल्या हालचालीमुळे काय होते? (सोपे)
   a. वीज चमकणे
   b. चक्रीवादळ
   c. भूकंप
   d. पावसाळी वादळ

5. भूकंपाची तीव्रता मोजण्यासाठी कोणते उपकरण वापरतात? (सोपे)
   a. तापमापक
   b. सिस्मोग्राफ
   c. दाबमापक
   d. अिनममीटर

6. भूकंपप्रवण क्षेत्रात इमारती बांधण्यासाठी कोणते साहित्य वापरतात? (सोपे)
   a. विटा आणि दगड
   b. वाळू आणि दगड
   c. सिमेंट आणि लोखंड
   d. चिखल आणि लाकूड

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी एक गुण)

7. वीज कशामुळे निर्माण होते? (सोपे)
8. उंच इमारतींना विजेपासून संरक्षण करण्यासाठी कोणते उपकरण वापरतात? (सोपे)
9. विजेमुळे सुरक्षित राहण्यासाठी कोणत्या दोन खबरदारी घ्याव्यात ? (मध्यम)

10. पृथ्वी हलत असल्याच्या घटनेला काय म्हणतात? (मध्यम)
11. अशी कोणती नैसर्गिक आपत्ती आहे जी पूर्वसूचना न देता उद्भवते? (मध्यम)
12. भूकंप मोजण्यासाठी कोणते उपकरण वापरले जाते? (मध्यम)

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी दोन गुणांचे प्रश्न)**

13. एखाद्या आवेशित वस्तूचा आवेश आपण ती हात लावताच का निघून जातो? *(मध्यम)*
14. ढगांमध्ये विद्युत उत्सर्जन कसे होते? *(मध्यम)*
15. वीज पडत असताना लँडलाईन ऐवजी मोबाईल वापरणे सुरक्षित का असते? *(कठीण)*
16. भूकंपाचे कोणतेही दोन परिणाम सांगा. *(सोपे)*
17. फॉल्ट झोन म्हणजे काय? *(मध्यम)*
18. समजा तुम्ही घराबाहेर असताना भूकंप झाला, तर कोणती काळजी घ्याल? *(कठीण)*

IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी तीन गुणांचे प्रश्न)**

19. जर चार्ज केलेली प्लास्टिकची पेंढी दुसऱ्या न चार्ज केलेल्या पेंढीजवळ नेली, तर काय होईल? समजावून सांगा. *(मध्यम)*
20. जर हवा व ढग चांगले विद्युत प्रवाहक असतील, तर तुम्हाला वाटते का की वीज पडू शकते? *(कठीण)*
21. भारतातील कोणत्या राज्यांमध्ये भूकंप होण्याची शक्यता अधिक आहे हे नमूद करा. *(मध्यम)*
22. भूकंप सुरक्षित इमारती बांधताना कोणती काळजी घ्यावी? *(मध्यम)*
V. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी चार गुणांचे प्रश्न)**
23. वीज व गडगडाट वादळावेळी कोणते सुरक्षिततेचे उपाय करावेत? *(मध्यम)*

VI. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी पाच गुणांचे प्रश्न)**

24. एखाद्या विद्युतभार असलेल्या वस्तूचा शोध घेण्यासाठी वापरले जाणारे उपकरण चित्रासह समजावून सांगा. *(कठीण)*

13: प्रकाश

अध्ययन निष्पत्ती

विद्यार्थी खालील गोष्टी शिकतील व समजून घेतील

1. वस्तू कशा दिसतात हे स्पष्ट करतील.
2. प्रकाशाच्या परावर्तनाचे नियम सांगतील.
3. आपती कोन व परावर्तन कोन यामधील संबंध सांगतील.
4. समतल आरशामधील प्रकाश परावर्तनाचे आलेख काढतील.
5. प्रकाश परावर्तनाच्या प्रयोगाचे स्पष्टीकरण देतील.
6. नियमित व अनियमित परावर्तन यामधील फरक सांगतील.
7. परावर्तित प्रकाश पुन्हा परावर्तित होण्यासाठी कृती करतील.
8. परावर्तनांसाठी अनेक प्रयोग कर तील.
9. पेरिस्कोप व कॅलिडोस्कोप यांच्या निर्मितीची तत्त्वे व उपयोग स्पष्ट करतील.
10. मानवी डोळ्याची रचना आणि कार्य तसेच डोळ्यांची काळजी कशी घ्यावी हे सांगतील.
11. दृष्टिहीन लोकांसाठी उपयुक्त अशा ब्रेल पद्धतीचे महत्त्व सांगतील.
12. दृश्य व अदृश्य सहाय्यक साधनांनी दृष्टी मर्यादा कशा दूर केल्या, हे विश्लेषित करतील.

कठिनता पतळीनुसार गुणांची विभागणी.

प्रकार	सोपे	मध्यम	कठीण	एकूण
बहुपर्यायी	7	8	3	18
1 गुण	8	9	2	19
2 गुण	9	6	2	17
3 गुण	1	2	2	5
4 गुण	1	1	2	4
5 गुण	-	-	1	1
एकूण	26	26	12	64

उद्दिष्टांनुसार गुणांची विभागणी.

प्रश्न प्रकार	ज्ञान	आकलन	उपयोजन	कौशल्य	एकूण
बहुपर्यायी	8	8	2	-	18
1 गुण	6	10	3	-	19
2 गुण	5	9	2	1	17
3 गुण	1	2	1	1	5
4 गुण	-	1	1	2	4
5 गुण	-	-	-	1	1
एकूण	20	30	9	5	64
	32%	45%	15%	8%	100%

I. पुढील अपूर्ण विधानांसाठी योग्य पर्याय निवडा आणि योग्य अक्षरासह उत्तर लिहा (प्रत्येकी 1 गुण)

1.आरश्यावर प्रकाश आदळल्याने त्याची ………………… बदलते (मध्यम)

a. गती
b. दिशा
c. गती आणि प्रकाश दोन्ही
d. रंग

2. जो प्रकाशकिरण पृष्ठभागावर आदळतो, त्याला ………………… म्हणतात. (सोपे)

a. आपती किरण (incident ray)
b. परावर्तित किरण (reflected ray)
c. लंब (normal)
d. अपवर्तित किरण (refracted ray)

3. पृष्ठभागावरून परावर्तनानंतर परत येणाऱ्या किरणाला …………… म्हणतात. (सोपे)

a. आपाती किरण
b. परावर्तित किरण
c. लंब किरण
d. आरशाचा पृष्ठभाग

4. स्थंभीका रेषा आणि आपाती किरण यामधील कोनाला …………… म्हणतात. (सोपे)

a. आपती कोन (∠i)
b. परावर्तन कोन (∠r)
c. आरशाचा कोन
d. अपवर्तन कोन

5. जेव्हा आपती किरण स्थंभीका रेषेतून जातो, तेव्हा परावर्तन ……….. होते. *(कठीण)*

a. आपाती किरण
b. परावर्तित किरण
c. आरशाचा पृष्ठभाग
d. स्थंभीका रेषा (Normal)

6. सूर्यप्रकाश म्हणजेच …………………… आहे. (सोपे)

a. पिवळा प्रकाश
b. सात रंगांचा संयोग
c. लाल प्रकाश
d. काळा प्रकाश

7. डोळ्याचा तो भाग जिथे बाहुली असते, त्याला ………………… म्हणतात. (मध्यम)

a. पार पटल
b. नेत्रभिंग
c. बुबुळ
d. द्रुष्ठी पटल

8. बुबुळ म्हणजेच …………………... (सोपे)

a. एक छोटे छिद्र
b. एक भिंग
c. रंगद्रव्य (pigment)
d. मज्जातंतू पेशी

9. दंडाकृती पेशी (Rods) ……………. साठी संवेदनशील असतात (मध्यम)

a. प्रखर प्रकाश
b. मंद प्रकाश
c. अंधारात
d. सामान्य प्रकाशात

10. डोळ्याच्या मागील भागावर प्रकाश केंद्रित करणाऱ्या थराला काय म्हणतात? (मध्यम)

a) कॉर्निया
b) लेन्स
c) आयरिस
d) रेटिना

11. खालीलपैकी कोणत्या पेशी तेजस्वी प्रकाशासाठी संवेदनशील असतात? (मध्यम)

a. कोन्स
b. रॉड्स
c. कोन्स आणि रॉड्स दोन्ही
d. काहीच नाही
e.

12. खालीलपैकी कोणत्या पेशी रंगासाठी संवेदनशील असतात? (मध्यम)

a. कोन्स
b. रॉड्स
c. कोन्स आणि रॉड्स दोन्ही
d. आयरिस

13. रेटिनामधील असा भाग जिथे प्रकाशसंवेदनशील पेशी नसतात. (कठीण)

a. कोन्स
b. रॉड्स
c. ब्लाइंड स्पॉट (आंधळा ठिपका)
d. वरील सर्व

14. रेटिनावर तयार झालेली प्रतिमा किती वेळात अदृश्य होते?(मध्यम)

a. 1/9वा सेकंद
b. 1/16वा सेकंद
c. 1/19वा सेकंद
d. एक सेकंद

15. चित्रपटांची चित्रे डोळ्यांपुढे किती गतीने हलवली जातात? (मध्यम)

a. 24
b. 16
c. 9
d. 10

16. जर डोळ्यात धुळीचे कण गेले तर काय करावे? (सोपे)

a. डोळे चोळावेत
b. स्वच्छ पाण्याने डोळे धुवावेत
c. डॉक्टरकडे जावे
d. डोळ्यात औषधाचे थेंब टाकावे

17. कॉर्नियाचा रंग कोणता असतो?(सोपे)

a. लाल
b. काळा
c. पांढरा
d. रंगहीन

18. डोळ्याचे दोष कशाद्वारे सुधारता येतात?(कठीण)

a. आरसे
b. भिंगे
c. औषधे
d. ब्रेल

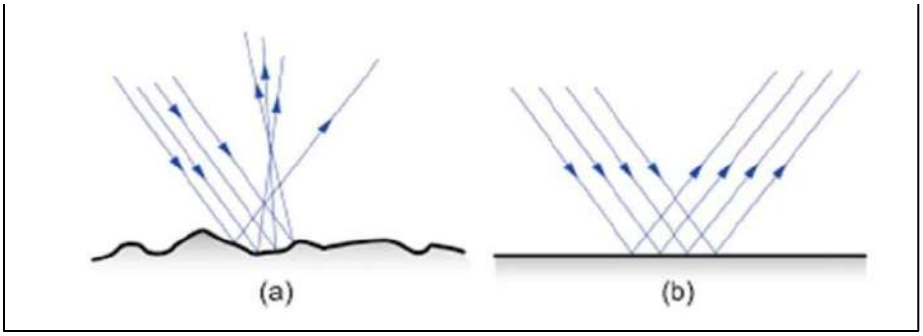
II. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी १ गुण)

19. आपण लाकडी भिंतीच्या दुसऱ्या बाजूला वस्तू का पाहू शकत नाही? (मध्यम)
20. जर आपाती किरण व परावर्तित किरण यांच्यातील कोन 100° असेल, तर आपाती कोन किती असेल? (मध्यम)
21. आरसा म्हणजे काय? (मध्यम)
22. बाजूंची आदलाबदल म्हणजे काय? (मध्यम)
23. परावर्तनाचे दोन प्रकार सांगा. (सोपे)
24. कोणत्या प्रकारचे परावर्तन खडबडीत पृष्ठभागावर होते? का? (सोपे)
25. गुळगुळीत पृष्ठभागावर कोणत्या प्रकारचे परावर्तन होते? (सोपे)
26. आपल्याला चंद्र कसा दिसतो? (मध्यम)
27. जर प्रकाश 40° कोनात समतल आरशावर आदळला, तर परावर्तन कोन सुद्धा 40° असेल. का? *(सोपे)*
28. कॅलेडोस्कोप म्हणजे काय? त्याचा एक उपयोग सांगा. (कठीण)
29. पेरिस्कोपचा एक उपयोग लिहा. (मध्यम)
30. डोळ्यांनी नीट वाचता येईल असे सोईस्कर कमीत कमी अंतर किती आहे? (मध्यम)
31. रातांधळेपणास कारणीभूत असणारे जीवनसत्व कोणते? (सोपे)
32. नेत्रपटलच्या कोणत्या भागावर प्रतिमा तयार होत नाही? का? (कठीण)

33. डोळ्याचा कोणता भाग त्याला विशिष्ट रंग देतो? (मध्यम)
34. पुपिळ चे कार्य काय आहे? (मध्यम)
35. पित्त बिंदु म्हणजे काय? (सोपे)
36. दृष्टिहीन लोक वाचन कसे करतात? (सोपे)
37. तुम्ही कोणाला दृष्टिहीन म्हणता? *(सोपे)

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी २ गुण)

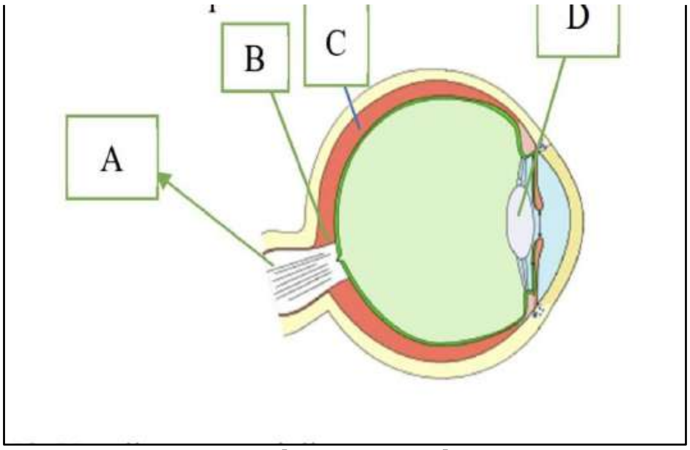
38. आपण अंधाऱ्या खोलीत वस्तू पाहू शकतो का? नसेल तर का नाही? (मध्यम)
39. प्रकाशाचे कोणतेही दोन उपयोग लिहा. (सोपे)
40. आपण वस्तू कशामुळे पाहू शकतो? समजावून सांगा. (सोपे)
41. परावर्तनाचे दोन नियम लिहा. (मध्यम)
42. दिलेल्या आकृतींमध्ये नियमित व अविनियमित परावर्तन ओळखा आणि प्रत्येकी एक उदाहरण द्या. *(सोपे)*



43. अ जीवनसत्त्वाने समृद्ध असलेल्या कोणत्याही चार अन्नपदार्थांची यादी करा. (सोपे)
44. प्रकाशमान वस्तू म्हणजे काय? चार उदाहरणे द्या. (मध्यम)
45. आकृतीच्या मदतीने नियमित परावर्तन समजावून सांगा (सोपे)
46. नेत्रपटलचे कार्य काय आहे?(मध्यम)
47. प्रकाशाच्या किरणाने खालील पदार्थांवर आदळल्यावर कोणत्या प्रकारचेपरावर्तन होतो ते नमूद करा (सोपे)
   (a) आरसा
   (b) खरवलेली स्टील प्लेट
   (c) खडबडीत भिंत
   (d) पाण्याचे सांडलेलं संगमरवरी पृष्ठभाग
48. एका मुलाने निरीक्षण केले की, जेव्हा पंखा वेगाने फिरतो तेव्हा पंख्याच्या पाती अस्पष्ट दिसतात. याचे वैज्ञानिक कारण सांगा. (कठीण)
49. फूल टेबल वर ठेवलेले असताना खोलीतून सर्व बाजूंनी दिसते, असे का होते ते समजावून सांगा. (सोपे)

50. भिंत आणि आरसा दोन्ही प्रकाश परावर्तित करतात. ते दोघे प्रकाश परावर्तन कसे वेगवेगळे करतात? (मध्यम)

51. चित्रात दाखवलेल्या डोळ्याच्या भागांची नावे लिहा (सोपे)



52. डोळ्यांची चांगली अवस्था राखण्यासाठी नेहमी डोळ्यांचे तज्ञ पपई आणि हिरव्या भाज्या (पालक) खाण्याचा सल्ला देतात. असे का? (सोपे)

53. जर आपण डोळ्यांजवळून पुस्तके वाचली, तर ती वाचता येत नाहीत. का? (कठीण)

54. एक वृद्ध माणूस ज्याचे डोळे धूसर दिसतात, त्यामुळे त्याचे दृष्टी अस्पष्ट आहे. याला तुम्ही काय म्हणता? आणि यावर उपाय काय? (मध्यम)

IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी तीन गुणांचे प्रश्न)

55. नियमित आणि अनियमित परावर्तन यामध्ये फरक सांगा. अनियमित परावर्तन म्हणजे काय परावर्तनाच्या नियमांचे अपयश आहे का?(मध्यम)

56. समतल आरशामुळे तयार होणाऱ्या प्रतिमेची वैशिष्ट्ये काय आहेत?(सोपे)

57. घुबड रात्रभर स्पष्टपणे पाहू शकते पण दिवसा इतर प्राण्यांप्रमाणे नाही. असे का? (कठीण)

58."परावर्तित प्रकाश पुन्हा परावर्तित होऊ शकतो" — या चित्राचा वापर करून एक कृती लिहा. (मध्यम)



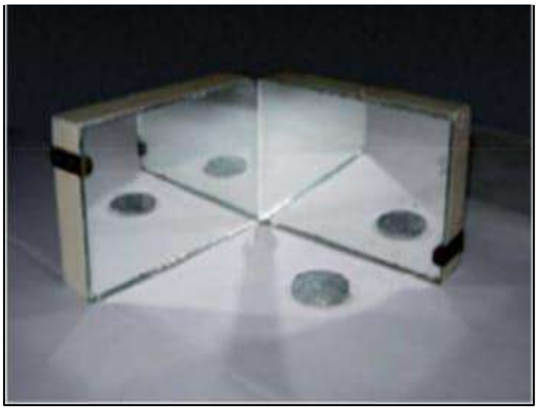
(चित्र दिलेले आहे — आरशासमोर उभे असलेले लोक)

59. दृष्टीसंबंधी मर्यादा दूर करण्यासाठी दृश्य सहाय्यक उपकरणे कशी मदत करतात? (कठीण)

V. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी चार गुणांचे प्रश्न)

60. कॅलिडोस्कोपच्या (शोभादर्शक) निर्मितीची माहिती सांगा. (कठीण)

61. दिलेल्या आकृतीच्या मदतीने अनेक प्रतिमा तयार होण्याचा प्रयोग समजावून सांगा.(मध्यम)
(आकृती दिलेली आहे — आरसे एकमेकांसमोर ठेवलेले)



62. (a) प्रकाशाच्या विघटनाचा काय अर्थ होतो? विघटन दाखवणारी नैसर्गिक घटना सांगा.
(b) खालील आकृतीच्या मदतीने प्रकाशाच्या विघटनाचे स्पष्टीकरण द्या. (कठीण)
(आकृती दिलेली आहे — प्रिझममधून विघटन)



63. डोळ्यांचे संरक्षण करण्यासाठी कोणतेही चार उपाय लिहा.(सोपे)

VI. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी पाच गुणांचे प्रश्न)

64. मानव डोळ्याची सुबक आकृती काढानावे द्या आणि त्याचे कार्य समजावून सांगा. (कठीण)

उत्तरे

१. पीक उत्पादन आणि व्यवस्थापन

१. ब) मातीची तयारी

२. ड) ठिबक सिंचन

३. ड) एकाच ठिकाणी मोठ्या प्रमाणात एकाच प्रकारची वनस्पती

४. ब) नांगर, कुदळ, लागवड करणारा

५. ब) गांडुळ

६. क) कुदळ

७. अ) पीक-फेरपालट

८. ड) पर्यावरण प्रदूषणास कारणीभूत

९. क) नायट्रोजन

१०. अ) कॉफी लागवड

११. रब्बी पिके हिवाळ्यात आणि खरीप पिके पावसाळ्यात घेतली जातात.

१२. निरोगी बियाणे अधिक दाट असतात आणि तरंगतात, तर खराब झालेले बियाणे पाण्यात टाकल्यावर तरंगतात,

१३. सिंचन म्हणजे नळ्या, पंप इत्यादींच्या विविध प्रणालींद्वारे मातीत कृत्रिमरित्या पाणी देणे.

१४. तणनाशकांची उदाहरणे: २,४-डी, एहटाइल एस्टर, कडुलिंबाचा अर्क

१५. एकाच ऑपरेशनमध्ये पिके कापण्यासाठी, मळणी करण्यासाठी आणि साफ करण्यासाठी एकत्रित उपकरणे वापरली जातात.

१६. रासायनिक खते: युरिया, पोटॅश आणि अमोनियम सल्फेट

१७. शेंगा असलेल्या वनस्पतींच्या मुळांच्या गाठींमध्ये असलेले बॅक्टेरिया म्हणजे रायझोबियम.

१८. शेतातून परिपक्व पिके कापून गोळा करण्याच्या प्रक्रियेला पाणी देणे.

१९. पशुसंवर्धन ही शेतीची एक शाखा आहे जी मांस, फायबर, दुधासाठी वाढवलेल्या प्राण्यांशी संबंधित आहे.

२०. शेतात बियाणे प्रभावीपणे पेरण्यासाठी वापरले जाणारे उपकरण म्हणजे सीड ड्रिल.

III.

२१. उत्तर

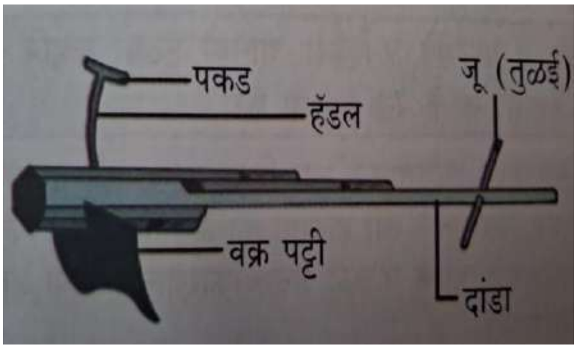
माती सैल करण्याच्या आणि वळवण्याच्या प्रक्रियेला नांगरणी म्हणतात.

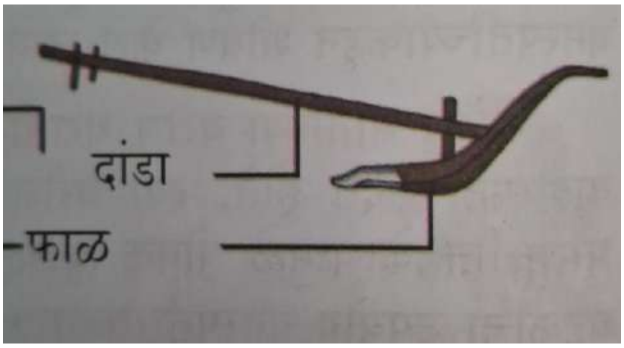
फायदे:

माती सैल करते, वायुवीजन सुधारते

पाणी धारणा वाढवते आणि तण नियंत्रित करण्यास मदत करते.

२२. उत्तर





२३.

उत्तर

- बियाणे स्वच्छ, तणमुक्त, निरोगी आणि रोगमुक्त असावीत,
- उच्च उगवण क्षमता असणे आवश्यक आहे.

२४. उत्तर

सीड ड्रिल हे शेतीमध्ये बियाणे पेरण्यासाठी वापरले जाणारे उपकरण आहे.

महत्त्व: ते योग्य अंतरावर आणि खोलीवर बियाणे समान रीतीने पेरते.

२५. उत्तर

कोरडी पाने, भाज्यांची साले, शेण इत्यादी टाकाऊ पदार्थ गोळा करून आणि काही आठवडे खड्ड्यात कुजू देऊन कंपोस्ट खत तयार केले जाते. कुजण्याच्या प्रक्रियेदरम्यान, सूक्ष्मजीव कचरा तोडतात आणि त्याचे खतात रूपांतर करतात.

कंपोस्ट खताचे दोन फायदे आहेत

१. ते जची सुपीकता वाढवते..

२. ते स्वस्त आणि पर्यावरणपूरक आहे.

26.उत्तर

काापणी केलेले धान्य साठवण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या तंत्रांमध्ये,

- साठवण्यापूर्वी धान्य चांगले वाळवणे.
- ज्यूटच्या पिशव्यामध्ये किंवा धातूच्या डब्यात धान्य साठवणे.
- कीटकांपासून संरक्षण करण्यासाठी कडुलिंबाची पाने किंवा रसायने वापरणे.
- धान्य गोदामात किंवा सायलोमध्ये ठेवणे.

27.उत्तर

तण काढून टाकण्यासाठी खालील पद्धती वापरल्या जातात

- हाताने तण काढणे-तण काढून टाकणे.
- कुदळ किंवा खुर्पी सारख्या साधनांचा वापर करणे.
- २,४-डी सारख्या तणनाशकांची फवारणी करणे.
- तणांची वाढ कमी करण्यासाठी पीक फेरपालट.

28.उत्तर

१. गायी आणि म्हशींसारखे प्राणी शेण देतात, जे खत म्हणून वापरले जाते.

२. शेतकरी दूध, अंडी किंवा मांस विकून पैसे कमवतात, जे त्यांना शेतीत मदत करते

29. उत्तर:

ठिबक सिंचनामुळे झाडांच्या मुळांना थेंब थेंब पाणी मिळते. ते पाण्याची बचत करते आणि आवश्यकतेनुसार थेट पाणी देते. यामुळे कमी पाण्यात पिकांची वाढ चांगली होते.

30.उत्तर:

1. मातीची तयारी
2. खत आणि खत घालणे
3. पेरणी
4. सिंचन
5. तणांपासून संरक्षण
6. कापणी

7. साठवण

31. उत्तर:
रब्बीची पिके हिवाळ्यात घेतली जातात आणि उन्हाळ्यात काढणी केली जाते.
उदाहरणे: गहू आणि मोहरी

32.
खरीप पिके (पावसाळ्यात घेतले जातात):

- सोयाबीन
- भुईमूग
- भात
- कापूस
- मका
- रागी

रब्बी पिके (हिवाळ्यात घेतले जातात):

- गहू
- मोहरी
- हरभरा
- जवस

33. उत्तर:

i. मुळांच्या चांगल्या वाढीसाठी माती सैल करते.
ii. हवा आणि पाणी मुळांपर्यंत पोहोचण्यास मदत करते.
iii. तण आणि हानिकारक जीवाणू काढून टाकते.
iv. जमिनीत खत आणि खते चांगले मिसळते..

34.

a. समतल करणारे: शेतीमध्ये वापरले जाणारे उपकरण, पेरणीपूर्वी, सिंचन करण्यापूर्वी किंवा इतर शेतीच्या कामांपूर्वी माती गुळगुळीत आणि समतल करण्यासाठी.

b. ब. विळा:
कापणी करताना पिके कापण्यासाठी वापरले जाते.

C.लागवड करणारा:

माती सैल करण्यासाठी आणि पेरणीपूर्वी खते मिसळण्यासाठी वापरले जाते.

35

उत्तर:

1) बियाणे योग्य खोली आणि अंतरावर बियाणे लावतात.
2) बियाणे वाचवते आणि चांगली वाढ देते.
3) प्रसारणामुळे बियाणे असमानपणे पसरते, ज्यामुळे जास्त गर्दी होते.

36.

खत	खत
नैसर्गिक कचऱ्यापासून बनवलेले (शेण सारखे)	कारखान्यांमधील रसायनांपासून बनवलेले
जमिनीचे आरोग्य हळूहळू सुधारते	झाडांना जलद पोषक तत्वे देते

37.

- जास्त खत माती आणि वनस्पतींना नुकसान करू शकते.
- फक्त खत पुरेसे पोषक तत्वे देऊ शकत नाही.
- दोन्ही योग्य प्रमाणात वापरल्याने चांगले उत्पादन मिळते आणि मातीचे संरक्षण होते.

38.उत्तर:

नाही, 'X' चुकीचे आहे. 'Y' विद्यार्थी बरोबर आहे, कारण फळांवर फवारलेले कीटकनाशके मानवांसाठी हानिकारक असतात.न धुतलेली द्राक्षे खाल्ल्याने आरोग्य समस्या उद्भवू शकतात. फळे खाण्यापूर्वी धुवावीत.

39. उत्तर:

- ओलाव्यामुळे पिके खराब होऊ शकतात.
- बुरशी आणि कीटक वाढू शकतात.
- साठवलेले धान्य कुजू शकते आणि निरुपयोगी होऊ शकते.
- त्यामुळे अन्न आणि पैशाचे नुकसान होते.

म्हणून साठवण्यापूर्वी पिके वाळवावीत.

40.उत्तर:

i.कप क मध्ये बियाण्याची वाढ सर्वात कमी असते कारण खत किंवा खत दोन्हीही जोडले जात नाही. पोषक तत्वांशिवाय बिया चांगल्या प्रकारे वाढत नाहीत.

ii. कप बी मध्ये बियाण्यांची वाढ सर्वाधिक असते कारण त्यात खतांचा समावेश केला जातो. खते आवश्यक पोषक तत्वे प्रदान करतात ज्यामुळे बिया जलद आणि निरोगी वाढण्यास मदत होते.

41. उत्तर:

a. खंदक (पुली प्रणाली)
b. राहट (लीव्हर प्रणाली)
c. ढेकली
d. साखळी पंप

42. उत्तर

एकाच शेतात एकाच पिकाची सतत लागवड टाळावी कारण:

- त्यामुळे जमिनीची सुपीकता कमी होते कारण एकाच प्रकारचे पोषक घटक सतत वापरले जातात.
- त्यामुळे त्या पिकासाठी कीटक आणि रोगांचा धोका वाढतो.
- त्यामुळे कालांतराने उत्पादन कमी होते.

शेतीच्या शेतात जास्त पाणी पुरवण्याचे तोटे:

१. पाणी साचणे: जास्त पाणी जमिनीतील हवेच्या जागा अडवते, ज्यामुळे मुळांची वाढ खराब होते.
२. मुळांचे कुजणे: जास्त ओलाव्यामुळे झाडे बुरशीजन्य रोगांना आणि कुजण्यास बळी पडू शकतात.

३. पोषक तत्वांचे गळती: अतिरिक्त पाणी मातीतील आवश्यक पोषक तत्वे वाहून नेते.
४. पाण्याचा अपव्यय: मौल्यवान संसाधनाचा अकार्यक्षम वापर करण्यास कारणीभूत ठरते.

43.उत्तर:

शेती क्षेत्रात मातीची सुपीकता राखण्यासाठीच्या धोरणे:

1. पीक फेरपालट: वेगवेगळ्या प्रकारची पिके एकामागून एक वाढवल्याने पोषक तत्वांचा ऱ्हास रोखण्यास मदत होते आणि कीटकांवर नियंत्रण मिळते.
2. सेंद्रिय खताचा वापर: कंपोस्ट, शेणखत किंवा हिरवळीचे खत घालल्याने माती आवश्यक पोषक तत्वांनी समृद्ध होते.
3. मिश्र पीक: दोन किंवा अधिक पिके एकत्र वाढवल्याने पोषक तत्वांचा वापर सुधारतो आणि मातीला आरोग्य.आधार मिळतो
4. रासायनिक खतांचा कमीत कमी वापर: जास्त वापरामुळे मातीतील सूक्ष्मजीवांचे नुकसान होते; संतुलित वापरामुळे माती सुपीक राहते.

5. शेंगायुक्त पिकांची लागवड: ही पिके (जसे की सोयाबीन आणि वाटाणे) नैसर्गिकरित्या जमिनीत नायट्रोजन स्थिर करतात.

6. जास्त सिंचन टाळणे: पाणी साचणे आणि पोषक तत्वांचे नुकसान टाळते.

7. मल्चिंग: पेंढा किंवा पानांनी माती झाकल्याने धूप रोखली जाते आणि सेंद्रिय पदार्थ वाढतात.

8. समोच्च नांगरणी आणि टेरेसिंग: उतारावरील मातीची धूप रोखते आणि सुपीकता टिकवून ठेवते.

या पद्धती कृषी क्षेत्राची दीर्घकालीन उत्पादकता आणि शाश्वतता सुनिश्चित करतात.

44. उत्तर

पीक अदला बदल	आंतरपीक
एकाच शेतात वेगवेगळी पिके घेणे विविध ऋतू. माती पोषक पुनर्संचयित आणि कमी करण्यासाठी कीटक/रोग कालांतराने एकामागून एक पीक घेतले जाते.	दोन किंवा अधिक वेगवेगळी पिके घेणे त्याच वेळी त्याच क्षेत्रात. जागा, प्रकाश, पाणी आणि पोषक एकाच वेळी अनेक पिके घेतली जातात.

45. आय.ई.

उत्तर:

फळ लागवडीदरम्यान पाण्याच्या टंचाईचा सामना करणाऱ्या शेतकऱ्यासाठी उपाय:

१. ठिबक सिंचन प्रणाली:

- लहान पाईप्सद्वारे प्रत्येक रोपाच्या मुळांपर्यंत पाणी थेट पोहोचवले जाते.
- प्रभाव:
    - पाण्याची बचत होते (पारंपारिक पद्धतींपेक्षा ५०-७०% कमी).
    - तणांची वाढ कमी करते.
    - उत्पादन आणि फळांची गुणवत्ता वाढवते.

2. मल्चिंग:

- झाडांभोवतीची माती कोरडी पाने, पेंढा किंवा प्लास्टिकच्या चादरींनी झाकून टाका.
- प्रभाव:
    - मातीतून पाण्याचे बाष्पीभवन कमी करते.
    - जमिनीचे तापमान स्थिर ठेवते.
    - तणांच्या वाढीस प्रतिबंध करते.

३. पावसाचे पाणी साठवणे:

- शेतीमध्ये नंतर वापरण्यासाठी पावसाचे पाणी गोळा करणे आणि साठवणे.
- प्रभाव:
  - कोरड्या कालावधीत पाणी पुरवते.
  - भूजलावरील अवलंबित्व कमी करते.
  - पाण्याचे टेबल रिचार्ज करण्यास मदत करते.

४. दुष्काळ-प्रतिरोधक फळांच्या जातींचा वापर:

- कमी पाणी लागणारे वाण लावणे (उदा. डाळिंब, सीताफळ).
- प्रभाव:
  - पाण्याची गरज कमी करते.
  - कोरड्या काळात चांगले जगण्याची खात्री देते.

५. सिंचनाचे वेळापत्रक सुज्ञपणे तयार करणे:

- बाष्पीभवन कमी करण्यासाठी सकाळी लवकर किंवा संध्याकाळी उशिरा पाणी द्यावे.
- प्रभाव:
  - पाण्याचा अपव्यय कमी करते.
  - पाणी वापर कार्यक्षमता सुधारते.

निष्कर्ष:

या पद्धतींचा अवलंब करून, शेतकरी पाणी वाचवू शकतो, फळांची चांगली वाढ सुनिश्चित करू शकतो आणि पाण्याच्या कमतरतेतही चांगले उत्पादन राखू शकतो.

२.सूक्ष्मजीव मित्र आणि शत्रु

मुख्य उत्तरे

1. ब. अल्कोहोल
2. अ. ॲनाफिलिस मादी डास
3. क. माशी
4. क. यीस्ट पेशींची वाढ
5. क. किण्वन.
6. ब. स्ट्रेप्टोमायसिन
7. ब. अंडाशय
8. अ. व्हिनेगर
9. ड. कोल्ड स्टोरेज
10. अ. रायझोबियम

II.

11. जे जीव आपल्या डोळ्यांनी दिसत नाहीत आणि सूक्ष्मदर्शकाद्वारे पाहता येतात त्यांना सूक्ष्म जीव म्हणतात.

12. सूक्ष्मजीव सामान्यतः वातावरणातील हवेत, पाण्यात आर्द्रतेत आणि सजीवांच्या शरीरात देखील राहतात.

13. सूक्ष्मजीवांचे प्रकार आहेत

    1. जीवाणू
    2. बुरशी
    3. शैवाल
    4. प्रोटोझोआ

14. लॅक्टोबॅसिलस बॅक्टेरिया

15. एडवर्ड जेनर

16. नायट्रोसोमोनास, नायट्रोबॅक्टर, ॲझाटोबॅक्टर आणि रायझोबियम हे नायट्रोजन स्थिर करणारे जीव आहेत.

17. बॅसिलस अँथ्रोसिस बॅक्टेरिया

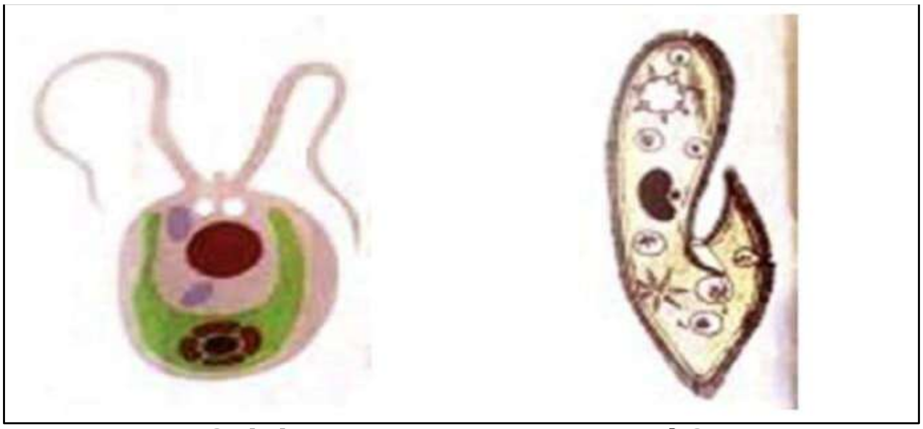
18. ७०° सेल्सिअस तापमानावर दूध सुमारे १५ ते ३० मिनिटे उकळले जाते आणि हानिकारक जीवाणू आणि सूक्ष्मजीव नष्ट करण्यासाठी थंड केले जाते. या प्रक्रियेला पाश्चरायझेशन म्हणतात.

III.

19. विषाणू इतर सूक्ष्मजीवांपेक्षा आकाराने खूप लहान असतात, ते सजीवांच्या शरीरात राहतात आणि त्यांच्या शरीरात पुनरुत्पादन करतात. ते मानवांमध्ये हानिकारक रोग देखील निर्माण करतात.
20. प्रतिजैविक हे असे पदार्थ आहेत जे मानवांमध्ये आणि प्राण्यांमध्ये रोग निर्माण करणाऱ्या हानिकारक सूक्ष्मजीवांना मारण्यास मदत करतात.
21. लसी आपल्याला सूक्ष्मजीवांच्या संसर्गापासून संरक्षण देतात. ते मानवी शरीरात सूक्ष्मजीवांचा प्रसार किंवा संसर्ग टाळतात. त्यामुळे हे आपल्याला हानिकारक सूक्ष्मजीवांपासून संरक्षण देतात. एडवर्ड जेनर यांना लसीकरणाचे जनक म्हणून ओळखले जात असे.
22. सूक्ष्मजीव वनस्पती आणि प्राण्यांच्या मृत शरीराचे कुजणे करून आपले वातावरण स्वच्छ करतात आणि मृत वनस्पती आणि प्राण्यांमध्ये असलेल्या सेंद्रिय पोषक तत्वांचे देखील विघटन करतात. अशा प्रकारे ते आपले वातावरण स्वच्छ करतात.

23. अँटीबायोटिक्स हे लसींपेक्षा वेगळे असतात कारण सूक्ष्मजीवांच्या संसर्गानंतर अँटीबायोटिक्स घेतले जातात परंतु लसी सूक्ष्मजीवांच्या संसर्गामुळे रोग होऊ नयेत यासाठी घेतल्या जातात.

24.



क्लॅमिडोमोनास पॅरामेशियम

२५. i) बॅक्टेटिओफेज-व्हायरस
ii) ॲस्परगिलस बुरशी
iii) अमीबा प्रोटोझोआ
iv) व्हॉल्वोक्स शैवाल

IV.

26. संसर्गाद्वारे एका व्यक्तीपासून दुसऱ्या व्यक्तीमध्ये पसरणाऱ्या रोगांना संसर्गजन्य रोग म्हणतात.
पाण्याद्वारे ----थायफॉइड आमांश.
हवेद्वारे क्षयरोग, सामान्य सर्दी.

27. खोकताना आणि शिंकताना आपण आपले नाक आणि तोंड झाकले पाहिजे कारण खोकताना किंवा शिंकताना हजारो सूक्ष्मजंतू हवेत प्रवेश करतात आणि सहजपणे पसरतात आणि निरोगी व्यक्तींना श्वसनाद्वारे संक्रमित करतात आणि रोग निर्माण करतात.
28. अन्न विषबाधा ही अशी स्थिती आहे ज्यामध्ये दूषित अन्न सूक्ष्मजीवांच्या संसर्गामुळे पोटात अस्वस्थता निर्माण करते.
लक्षणे म्हणजे पोटदुखीमध्ये अस्वस्थता, पोटात उलट्या आणि आमांश.

V.

29. अन्न संवर्धन पद्धती आहेत:

A. पाश्चरायझेशन- ही पद्धत दुधात असलेले सूक्ष्मजंतू मारण्यासाठी आणि ते सुरक्षित ठेवण्यासाठी वापरली जाते.
B. रासायनिक पद्धत फळे निरोगी ठेवण्यासाठी इथिलीन सारखी काही रसायने वापरली जातात.
क. मीठ घालणे - लोणच्यासारख्या पदार्थांमध्ये आणि मांस आणि मासे चांगल्या स्थितीत ठेवण्यासाठी मीठ घालतात.
ड. वाळवणारे धान्य आणि डाळी सूर्यप्रकाशात वाळवल्या जातात जेणेकरून त्यातील ओलावा कमी होईल.

३. कोळसा आणि पेट्रोलियम.

I.

1) ड) प्लास्टिक

2) क) सौर प्रकाश

3) ड) युरेनियम

4) ब) कार्बनीकरण

5) अ) कार्बन डायऑक्साइड

6) अ) कोळसा

7) ब) कोळसा

8) क) कोळशाचे डांबर

9) ब) नॅप्थालीन

10 ड) रस्त्यांच्या पृष्ठभागावरील आवरण

11) ब) समुद्राच्या तळाखाली मृत समुद्रातील जीवांचे ऑक्सिडेशन काढून टाकणे

12) अ) शुद्धीकरण

13) अ) पेट्रोल

14) क) पेट्रोलियम

15) क) वायू प्रदूषणात योगदान देत नाही

II.

16) सौर प्रकाश आणि हवा

17) अक्षय नैसर्गिक संसाधने: सूर्यप्रकाश, हवा

अक्षय नैसर्गिक संसाधने; जंगले, वन्यजीव, खनिजे, कोळसा, पेट्रोलियम, नैसर्गिक वायू इ.

18) हे सजीवांच्या मृत अवशेषांपासून (जीवाश्म) तयार झाले. म्हणून, हे सर्व जीवाश्म इंधन म्हणून ओळखले जातात.

19) कोळसा

20) कोक, कोळसा टार, कोळसा वायू.

21) कोक

22) वेगवेगळ्या पेट्रोलियम उत्पादनांचे त्यांच्या उकळत्या बिंदूंवर आधारित पृथक्करण.

23) मलम, मेणबत्त्या, व्हॅसलीन इत्यादी बनवणे.

24) द्रवरूप पेट्रोलियम वायू

25) नैसर्गिक वायूपासून मिळणारा हायड्रोजन वायू.

III.

26) अक्षय नैसर्गिक संसाधने: हे संसाधने निसर्गात अमर्याद प्रमाणात असतात आणि मानवी क्रियाकलापांमुळे ते संपण्याची शक्यता नसते. उदा: सूर्यप्रकाश, हवा संपत येणारी नैसर्गिक संसाधने: निसर्गात या संसाधनांचे प्रमाण मर्यादित आहे. ते मानवी क्रियाकलापांमुळे संपू शकतात. उदा: जंगले, वन्यजीव, खनिजे, कोळसा, पेट्रोलियम, नैसर्गिक वायू इ.

27) मृत वनस्पतींचे कोळशात रूपांतर करण्याची संथ प्रक्रिया.

28) १. स्वयंपाकासाठी इंधन

२. रेल्वे इंजिन आणि औष्णिक वीज प्रकल्प

29) पेट्रोलियम आणि नैसर्गिक वायूपासून अनेक उपयुक्त पदार्थ मिळतात ज्यांना पेट्रोकेमिकल्स म्हणतात उदा: डिटर्जंट्स, पॉलिथिन, सिंथेटिक फायबर,

30) हे चांगले आहे, कारण डिझेल हे संपणारे संसाधन आहे आणि डिझेल वाहने पर्यावरणाचे प्रदूषण जास्त करतात, परंतु इलेक्ट्रिक वाहनांमुळे नाही.

31) सुमारे ३० कोटी वर्षांपूर्वी पृथ्वीवर सखल पाणथळ प्रदेशात घनदाट जंगले होती. नैसर्गिक प्रक्रियेमुळे, जसे की पुरामुळे ही जंगले मातीखाली गाडली गेली. त्यांच्यावर अधिक माती साचल्याने ती दाबली गेली, उच्च तापमान आणि दाबाने मृत वनस्पती हळूहळू कोळशात रूपांतरित झाल्या. कारण कोळशात प्रामुख्याने कार्बन असतो.

IV.

32) नैसर्गिक वस्तू: पाणी, कापूस, ग्रेफाइट

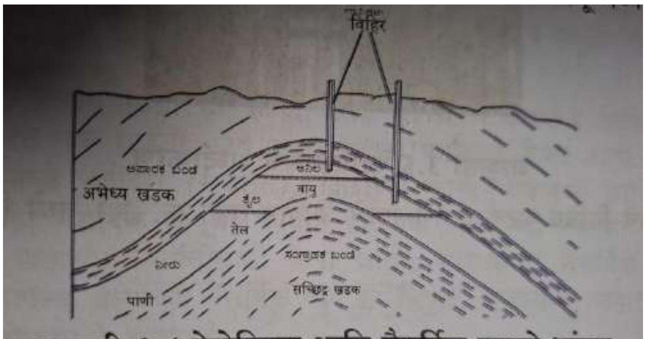
मानवनिर्मित वस्तू: काच, नायलॉन, पॉलिस्टर.

33) निसर्गात जीवाश्म इंधन मर्यादित आहेत, ते जास्त वापराने संपुष्टात येतात आणि या इंधनांच्या वापरामुळे पर्यावरण प्रदूषण होते.

34)

- कोळशाच्या प्रक्रियेदरम्यान कोळसा वायू मिळवला जातो ज्यामुळे कोक मिळतो.
- कोळसा प्रक्रिया प्रकल्पांजवळ असलेल्या अनेक उद्योगांमध्ये इंधन म्हणून त्याचा वापर केला जातो.
- कोळसा वायू उष्णतेचा स्रोत म्हणून वापरला जातो.

35.



आकृती 3.4 पेट्रोलियम आणि नैसर्गिक वायूचे भांडार

36) समुद्रात राहणाऱ्या जीवांपासून पेट्रोलियम तयार झाले. हे जीव मरत असताना, त्यांचे शरीर समुद्राच्या तळाशी स्थिरावले आणि वाळू आणि मातीच्या थरांनी झाकले गेले. उच्च तापमान आणि दाबाने लाखो वर्षांहून अधिक काळ हवेचा अभाव असल्याने मृत जीव पेट्रोलियम आणि नैसर्गिक वायूमध्ये रूपांतरित झाले.

37).



4. ज्वलन आणि ज्वाला

१. बहुपर्यायी प्रश्न.

१.डी. कोळसा

२.ड. जास्त कार्बन डायऑक्साइड सोडतो

३.अ. एक उष्माघातीय अभिक्रिया

४.C. जलद ज्वलन

५. क. कार्बन मोनोऑक्साइड

६.बॅरनाइट किलोजूल/किलो

७.C. उच्च दाबावर द्रव

८.अ. ऑक्सिजनचा पुरवठा खंडित करते आणि इंधन थंड करते

९.C. बाह्य सर्वात क्षेत्र

१०.सी. हायड्रोजन

११.ब. मिथेन

प्रश्न चिन्हांकित करा.

12.फॉस्फॉस

13.कोळसा

१४. ज्या रासायनिक प्रक्रियेत पदार्थ ऑक्सिजनशी प्रतिक्रिया देऊन उष्णता सोडतो त्याला ज्वलन म्हणतात.

15.पाणी

16.LPG

१७. पदार्थ ज्या सर्वात कमी तापमानाला आग लावतो त्याला त्याचे प्रज्वलन तापमान म्हणतात.

१८. हवेचा पुरवठा (ऑक्सिजन) खंडित करणे

२ मार्क प्रश्न

१९. स्फोट.

जेव्हा फटाका पेटवला जातो तेव्हा उष्णता, प्रकाश आणि ध्वनीच्या उत्क्रांतीसह अचानक प्रतिक्रिया घडते.

20. पेट्रोलमध्ये कमी प्रज्वलन तापमान असते.

२१.. बरोबर नाही.

पाणी तेलापेक्षा जड असते, म्हणून ते तेलाच्या खाली बुडते आणि वर तेल जळत राहते.

२२. केरोसीनसारखे पदार्थ जळताना बाष्पीभवन होतात आणि वाफ पेटून ज्वाला तयार करतात, कोळशाचे बाष्पीभवन होत नाही म्हणून ते चमकते पण ज्योत निर्माण करत नाही.

२३. पाणी वीज वाहक असते आणि विजेच्या आगीवर वापरल्यास ते विजेचे झटके देऊ शकते.

२४. कागदाचे प्रज्वलन तापमान कमी असल्याने तो सहजपणे आग पकडतो.

जेव्हा कागदाचा तुकडा ॲल्युमिनियम पाईपभोवती गुंडाळला जातो तेव्हा उष्णतेचे चांगले वाहक असलेल्या ॲल्युमिनियमद्वारे उष्णता दूर केली जाते. यामुळे कागद त्याच्या प्रज्वलन तापमानापर्यंत पोहोचण्यापासून रोखला जातो.

२५. ज्वलनासाठी आवश्यक असलेले घटक म्हणजे हवा, इंधन आणि उष्णता. (कोणतेही दोन)
संपूर्ण ज्वलनाचे उपउत्पादने म्हणजे कार्बन डायऑक्साइड आणि पाणी.

२६. अग्निशामक यंत्र आगीवर पाणी ओतते, पाणी ज्वलनशील पदार्थ थंड करते ज्यामुळे त्याचे तापमान त्याच्या प्रज्वलन तापमानापेक्षा कमी होते आणि हवेचा पुरवठा कमी करण्यास देखील मदत होते.

२७. सोडा ॲसिड अग्निशामक यंत्र आगीजवळ सोडियम बायकार्बोनेट किंवा पोटॅशियम बायकार्बोनेट सारख्या रसायनांचा भरपूर कोरडा पावडर सोडतो, ही रसायने कार्बन डायऑक्साइड सोडतात.

२८. आदर्श इंधन स्वस्त असते

- सहज उपलब्ध
- सहज ज्वलनशील
- वाहतूक करणे सोपे
- त्याचे कॅलरीफिक मूल्य जास्त आहे.
- ते पर्यावरण प्रदूषित करणारे वायू किंवा अवशेष निर्माण करत नाही. (कोणतेही चार)

२९. * हवेतील न जळलेले कार्बन कण हे धोकादायक प्रदूषक आहेत ज्यामुळे श्वसनाचे विकार होतात.
* इंधनाचे अपूर्ण ज्वलन केल्याने विषारी कार्बन मोनोऑक्साइड वायू तयार होतो.
* हवेतील कार्बन डायऑक्साइडचे प्रमाण वाढल्याने जागतिक तापमानवाढ होते.
* कोळसा डिझेल आणि पेट्रोल जाळल्याने निर्माण होणारे सल्फर आणि नायट्रोजनचे ऑक्साइड पाऊस पाडतात जे पिकांसाठी आणि इमारतींसाठी हानिकारक आहे. आम्ल

३०. सोनार ज्वालेच्या सर्वात बाहेरील भागाचा वापर करतात कारण तो सर्वात उष्ण भाग असतो आणि सोने आणि चांदी सारख्या धातू कार्यक्षमतेने आणि जलद वितळवतो.

३१. आपल्या शरीरात अन्नाची रासायनिक अभिक्रिया होऊन ऑक्सिजन बाहेर पडतो, ज्यामुळे शरीराच्या विविध कार्यांसाठी आवश्यक असलेली ऊर्जा बाहेर पडते. हे ज्वलनासारखेच आहे जिथे पदार्थ ऑक्सिजनशी प्रतिक्रिया देऊन उष्णता सोडतो आणि अन्न जैविक इंधन बनते.

३२. सूर्यप्रकाशात उष्णता आणि प्रकाश निर्माण करणे हे ज्वलन नाही.
सूर्यामध्ये अणु अभिक्रियांमुळे उष्णता आणि प्रकाश निर्माण होतो.

३३. हो आवश्यक आहे.
लाकडाचे प्रज्वलन तापमान जास्त असते आणि ते थेट प्रज्वलित करणे कठीण असते.
रॉकेल आणि कागदाचे प्रज्वलन तापमान कमी असते आणि ते सहजपणे जळतात ज्यामुळे प्रज्वलनासाठी आवश्यक उष्णता मिळते.

34.

ज्वलनशील	ज्वलनशील नाही
ज्या पदार्थांचे प्रज्वलन तापमान खूप कमी असते आणि ते सहजपणे ज्वाला पकडू शकतात त्यांना ज्वलनशील म्हणतात. उदाहरणे-पेट्रोल अल्कोहोल एलपीजी सीएनजी	ज्या पदार्थांना उष्णतेच्या स्रोतासह हवेत प्रज्वलित करता येत नाही त्यांना अज्वलनशील म्हणतात. उदाहरणे- वीट वाळू स्टील ग्लास

३५. कार्बन डायऑक्साइड हा सर्वोत्तम अग्निशामक आहे, कार्बन डायऑक्साइड ऑक्सिजनपेक्षा जड असतो, तो आगीला ब्लँकेटप्रमाणे झाकतो, इंधन आणि ऑक्सिजनमधील संपर्क तुटल्याने आग नियंत्रित होते.

३ गुणांचे प्रश्न.

३६. टेबलावर जळणारी मेणबत्ती लावा. लाकडी ठोकळ्यांवर ठेवलेल्या काचेच्या चिमणीने ती झाकून टाका जेणेकरून हवा आत येईल. ज्योत सामान्यपणे जळते.
ज्वालाच्या खालून हवा आत येऊ नये म्हणून ब्लॉक्स काढा. ज्वाला चमकते आणि धूर निघतो. वरच्या बाजूला काचेच्या प्लेटने झाकून टाका म्हणजे ज्वाला विझेल.
निष्कर्ष: यावरून असे दिसून येते की ज्वलनासाठी हवा (ऑक्सिजन) आवश्यक आहे.

३७. घन इंधन - लाकूड, कोळसा, कोळसा.

द्रव इंधन - रॉकेल, पेट्रोल, डिझेल,
वायूयुक्त इंधन - एलपीजी, सीएनजी

38)

जलद ज्वलन	उत्स्फूर्त ज्वलन
पदार्थ वेगाने जळतो आणि उष्णता आणि प्रकाश निर्माण करतो	कोणतेही स्पष्ट कारण न देता पदार्थ आगीत फुटतो.
बाह्य ज्योत किंवा ठिणगी आवश्यक आहे.	कोणत्याही बाह्य ज्वाला किंवा ठिणगीशिवाय घडते.
उदाहरण: गॅस स्टोव्हमध्ये पेटवलेला एलपीजी.	उदाहरण: खोलीच्या तपमानावर हवेत फॉस्फरस जळत आहे.

39)
* त्याचे उष्मांक मूल्य जास्त आहे (लाकडासाठी ५५,००० केजे/किलो विरुद्ध १७,०००-२२,००० केजे/किलो).
* ते धूर किंवा कार्बन मोनोऑक्साइड सारखे हानिकारक वायू निर्माण न करता स्वच्छपणे जळते.
* ते साठवणे आणि वाहतूक करणे सोपे आहे आणि केरोसीन किंवा कागदासारख्या अतिरिक्त साहित्याची आवश्यकता नसताना ते सहजपणे पेटते. (कोणतेही दोन) सीएनजी

४०. ज्वालेचे तीन क्षेत्र आहेत:
* सर्वात आतला भाग - न जळलेले बाष्प (कमीत कमी गरम)
* मध्य क्षेत्र आंशिक ज्वलन, चमकदार (मध्यम गरम)
*सर्वात बाहेरील क्षेत्र पूर्ण ज्वलन (सर्वात उष्ण)

41)
*१ किलो इंधनाच्या पूर्ण ज्वलनावर निर्माण होणाऱ्या उष्णतेच्या प्रमाणात उष्मांक मूल्य असते, ज्याला त्याचे उष्मांक मूल्य म्हणतात.
* १ मोल ब्युटेनचे कॅलरीफिक मूल्य २६५८ किलोज्यूल/मोल आहे.
*हायड्रोजनचे उष्मांक मूल्य जास्त असल्याने ते घरगुती इंधन म्हणून वापरले जात नाही.

४२. खोलीच्या तापमानाला आगीची काडी स्वत:हून आग पकडत नाही कारण त्याचे तापमान त्याच्या प्रज्वलन तापमानापर्यंत पोहोचण्याइतके जास्त नसते. काडीला खडबडीत पृष्ठभागावर आदळल्यावर, घर्षणामुळे काडीच्या डोक्यावरील रसायनांचे तापमान वाढेल इतकी उष्णता निर्माण होते, ज्यामुळे ज्वलन सुरू होते.

फॉस्फरस अचानक हवेत जळून कोणत्याही स्पष्ट कारणाशिवाय आगीत बदलतो त्याला फॉस्फोरेसेन्स म्हणतात.

43.
*जलद ज्वलन - वायू सहजपणे जळतो आणि उष्णता आणि प्रकाश निर्माण करतो.

* उत्स्फूर्त - कोणत्याही स्पष्ट कारणाशिवाय फॉस्फरस जळतो.

* स्फोट - जेव्हा फटाका पेटवला जातो तेव्हा एक स्फोट

5. वनस्पती आणि प्राण्यांचे संवर्धन

1. घरे आणि कारखाने बांधणे.
2. वातावरणात कार्बन डायऑक्साइडचे प्रमाण वाढवणे.
3. कार्बन डायऑक्साइड.
4. जलचक्रात व्यत्यय आणणे.
5. झाडांची संख्या कमी करणे.

एक गुणाचे प्रश्न

6. बंडीपूर, बन्नेरघट्टा, आमशी, . कुद्रेमुख
7. बंडीपूर, बन्नेरघट्टा, नागरहोल, दांडेली
8. जमिनीचे शेतीत रूपांतर करणे, घरे आणि कारखाने बांधणे, फर्निचर बनवणे, त्याचा वापर लाकूड म्हणून करणे, जंगलातील आगी आणि तीव्र दुष्काळ
9. जंगलतोडीमुळे पृथ्वीचे तापमान आणि प्रदूषण वाढते. जंगलतोडीमुळे वातावरणातील कार्बन डायऑक्साइडचे प्रमाण वाढते.
10. वाळवंटीकरण म्हणजे सुपीक क्षेत्राचे वाळवंटात रूपांतर होणे, याला वाळवंटीकरण म्हणतात
11. अधिक झाडे आणि रोपे लावणे, उतारावर तटबंदी बांधणे आणि गवत वाढवणे
12. हे केवळ आपल्या वैयक्तिक प्रयत्नांनी आणि समाजाच्या प्रयत्नांनीच नव्हे तर सरकारी संस्थांच्या सहभागाने देखील केले जाते.
13. राखीव बायोस्फीअर
14. कागलडू पक्षी अभयारण्य, जयमंगली काळवीट राखीव
15. एखाद्या विशिष्ट क्षेत्रात आढळणाऱ्या वनस्पती आणि प्राण्यांना अनुक्रमे त्या भागातील वनस्पती आणि प्राणी म्हणतात.
16. जंगली कुत्रा, हरण, लांडगा, बिबट्या,
17. कांगारू
18. हत्ती, गवा, सिंह, हरीण.
19. ज्या प्राण्यांची संख्या लक्षणीयरीत्या कमी होत आहे आणि भविष्यात पूर्णपणे नामशेष होण्याची शक्यता आहे त्यांना धोक्यात असलेले प्राणी म्हणतात.
20. गुरेढोरे चरणे, अतिक्रमण, शिकार, सापळे पकडणे, लाकूड आणि औषधी वनस्पती गोळा करणे.
21. रेड डेटा बुक
22. १७ प्रौढ झाडे आवश्यक आहेत.
23. वनक्षेत्रात नवीन रोपे लावणे
24. करकोचा, गिळणारे पक्षी, जंगली कोंबडी
25. म्हैसूर प्राणीसंग्रहालय, बिनकडकट्टे

26. दोन गुणांच्या प्रश्नांची उत्तरे द्या.

27. वन्यजीव अभयारण्य, एक राष्ट्रीय उद्यान म्हणजे वन्यजीवांचे आणि त्यांच्या नैसर्गिक अधिवासाचे कोणत्याही प्रकारचा त्रास न होता संरक्षण करण्यासाठी राखून ठेवलेले क्षेत्र.

28. बांबूपासून टोपल्या बनवण्यावर अवलंबून राहणे, जंगलात असल्याने, जंगलात माहिती उपलब्ध नाही. आपण सध्या वापरत असलेल्या इंधनाबद्दल जागरूकतेचा अभाव.

29. शेतीसाठी जमीन रूपांतरित करणे, घरे आणि कारखाने बांधणे, फर्निचर बनवण्यासाठी लाकूड म्हणून त्यांचा वापर करणे, जंगलातील आगी आणि तीव्र दुष्काळ

30. घरे आणि कारखाने बांधल्याने वातावरणात कार्बन डायऑक्साइडचे प्रमाण वाढते. कार्बन डायऑक्साइडमुळे जलचक्रात व्यत्यय येतो आणि झाडांची संख्या कमी होते.

31. वातावरणात कार्बन डायऑक्साइडचे प्रमाण वाढते. संचित कार्बन डायऑक्साइड पृथ्वीवरून परावर्तित होणारी उष्णता शोषून घेतो आणि जागतिक तापमानवाढीला कारणीभूत ठरतो. जागतिक तापमानवाढीमुळे जलचक्रात व्यत्यय येतो आणि पावसाचे प्रमाण कमी होते, ज्यामुळे दुष्काळ पडतो.

32. झाडे लावून, गवत वाढवून आणि उतारांवर तटबंदी बांधून मातीची धूप रोखता येते. मातीची धूप रोखता येते.

33. मातीचा वरचा थर कमी झाल्यामुळे कठिण आणि खडकाळ मातीचा खालचा थर व्यापतो. या थरातील मातीमध्ये बुरशी कमी आणि सुपीकता कमी असते. हळूहळू, सुपीक क्षेत्र वाळवंटात बदलते.

34. साल आणि जंगली आंबा.

35. मेंढ्या, शेळी, गाय, म्हैस, कोंबडी, होंगेचे झाड, वडाचे झाड, कुंपणाचे झाड.

36. जलसाठा कृत्रिम अधिवास विशिष्ट क्षेत्रात, वन्यजीव अभयारण्यात प्राण्यांचे संरक्षण विशिष्ट क्षेत्रातील प्राण्यांच्या मूळ अधिवासाचे संरक्षण करण्याची प्रक्रिया.

37. रेड डेटा बुकमध्ये सर्व धोक्यात असलेल्या प्राण्यांचा आणि वनस्पतींचा रेकॉर्ड असतो.

38. विद्यार्थ्यांना गटांमध्ये विभागता येते आणि वृक्षारोपण करून शालेय परिसंस्था राखता येते.रोपे लावणे, पर्यावरणीय स्वच्छता राखणे आणि फुलांची रोपे आणि शोभेची रोपे वाढवणे.

39. स्थलांतरित पक्षी इतर ठिकाणांहून किंवा वेगवेगळ्या अधिवासातून येतात, उदाहरणार्थ सारस, वन्य कोंबड्या स्थानिक पक्ष्यांच्या अधिवासात राहतात.

40. कच्चा माल तयार करणे, लगदा तयार करणे, साफ करणे, ब्लीचिंग करणे, दाबणे आणि वाळवणे

41. पुनर्वनीकरणाचे नियम पाळले पाहिजेत, शिसे नसलेले इंधन वापरावे. वनस्पती संपत्ती असावी, विविध प्रकारचे प्राणी आणि वनस्पती संपत्ती असावी, योग्य हवामान असावे, पाण्याचा स्रोत असावा.

42. वाळवंटी कन्नड क्षेत्र ओळखा, त्या ठिकाणच्या मातीची चाचणी करा आणि त्या हवामानाला अनुकूल असलेली अधिकाधिक वनस्पती वाढवा आणि त्याचे हिरव्यागार वनक्षेत्रात रूपांतर करा. अशा प्रकारे, वाळवंटी क्षेत्राचे पुनर्वनीकरणात रूपांतर करता येईल.

6. प्राण्यांमध्ये पुनरुत्पादन

I.

१. ब. वृषण
२. क. आनुवंशिकता
३. ब. मेटामॉर्फोसिस
४. ब. दोन जोड्या
५. ब. खतीकरण
६. अ. स्त्री शरीराच्या आत
७. डी. बडिंग
८. सी. झायगोट
९. बी. ओव्हिपेरस
१०. बी. टू
११. अ. बायनरी फ्युजन

II.

१२. जीव पिल्लांना जन्म देतात त्याला पुनरुत्पादन म्हणतात.
१३. पुनरुत्पादनामुळे वातावरणात स्थिर लोकसंख्या राखण्यास मदत होते.
१४. अलैंगिक पुनरुत्पादन आणि लैंगिक पुनरुत्पादन
१५. जनुकांच्या संलयनाने होणाऱ्या पुनरुत्पादनाला लैंगिक पुनरुत्पादन म्हणतात.
१६. वृषण, व्हॅस डेफेरेन्स, प्रोस्टेट ग्रंथी आणि लिंगाची जोडी.
१७. अंडाशयांची एक जोडी, फॅलोपियन ट्यूबची एक जोडी, गर्भाशय आणि योनी.
१८. शुक्राणूची शेपटी शुक्राणूंच्या गतिशीलतेत मदत करते.
१९. स्पेरिन आणि अंडाशयाच्या संलयनाला गर्भाधान म्हणतात.
२०. गर्भाधानाद्वारे मिळणाऱ्या एकल केंद्रकीय उत्पादनाला झिगोट म्हणतात.
२१. प्रयोगशाळेत कृत्रिमरित्या शुक्राणू आणि अंडाशयाचे संलयन करण्याला इनव्हिट्रो फर्टिलायझेशन म्हणतात.
२२. इनव्हिट्रो फर्टिलायझेशन.
२३. गर्भाशयाच्या आतील भिंतीवर गर्भ स्थिर करण्याच्या प्रक्रियेला इम्प्लांटेशन म्हणतात.
२४. गर्भाशय
२५. इनव्हिट्रो फर्टिलायझेशनद्वारे मिळणारे युग्मक गर्भाशयात विकसित होते त्याला टेस्ट ट्यूब बेबी म्हणतात.
२६. झिगोटच्या पुनरावृत्ती विभाजनामुळे विकसित होणाऱ्या संरचनेला गर्भ म्हणतात.
२७. टॅडपोल अळ्यापासून प्रौढ बेडकाच्या विकासाच्या प्रक्रियेला मेटामॉर्फोसिस म्हणतात.

28.

लैंगिक पुनरुत्पादन	अलैंगिक पुनरुत्पादन
दोन युग्मोके एकत्र येतात.	फक्त एकच युग्मका पासून निर्मिती होते

२९. फुलाची नर प्रजनन रचना अँड्रोसियम आहे.
फुलाची स्त्री प्रजनन रचना म्हणजे गायनोसियम

30.

आंतर फलन	बाह्य फलन
गर्भाची वाढ मादी शरीरात होते.	गर्भाची वाढ शरीराबाहेर होते.

31.

युग्मके	गर्भ
शुक्राणू आणि अंडाशयाच्या संलयनातून प्राप्त होणारी रचना.	झिगोटच्या पुनरावृत्ती विभाजनामुळे प्राप्त झालेली रचना.

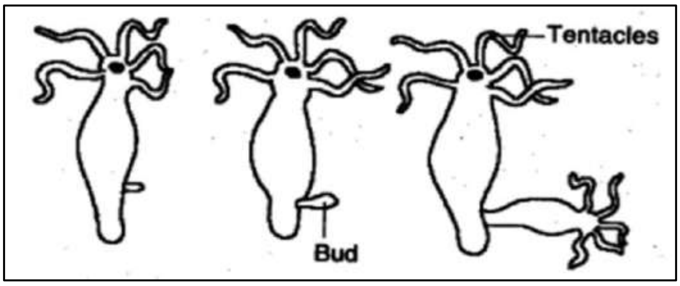
३२. अंडी देणाऱ्या प्राण्यांना अंडाकृती प्राणी म्हणतात. उदाहरण: पक्षी

३३. जे जीव थेट पिलांना जन्म देतात त्यांना जीवंत प्राणी म्हणतात.
उदाहरण: सस्तन प्राणी.

३४. अंडी ----->अळ्या-----> प्रौढ बेडूक

३५. मातृजीवापासून विकसित झालेल्या कळ्या हळूहळू आईपासून वेगळ्या होतात आणि
नवीन व्यक्तीमध्ये विकसित करा.

३६. हायड्राचीआकृती

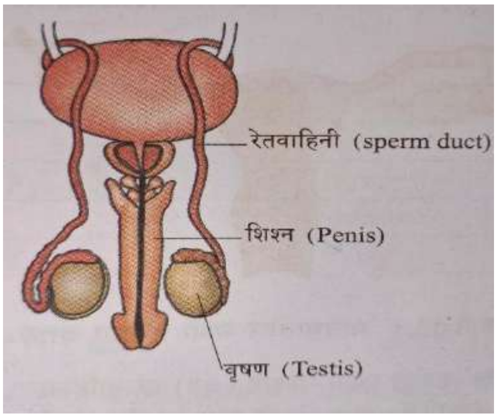


३७. मातृ जीव कन्या पेशींमध्ये विभाजित होतो आणि त्याला बायनरी फ्युजन म्हणतात.
उदाहरण: हायड्रा

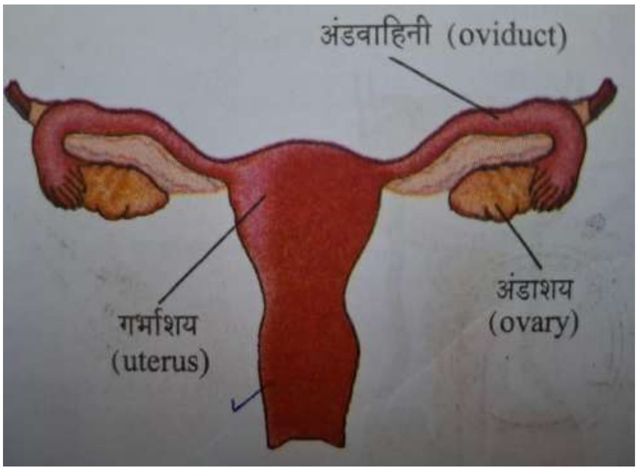
IV.

३८. नैसर्गिक किंवा कृत्रिम पद्धतीने समान जीनोम असलेले वैयक्तिक जीव निर्माण करण्याची प्रक्रिया. ही पुनरुत्पादनाच्या \अलैंगिक पद्धतींपैकी एक आहे. उदाहरण: डॉली मेंढ्या

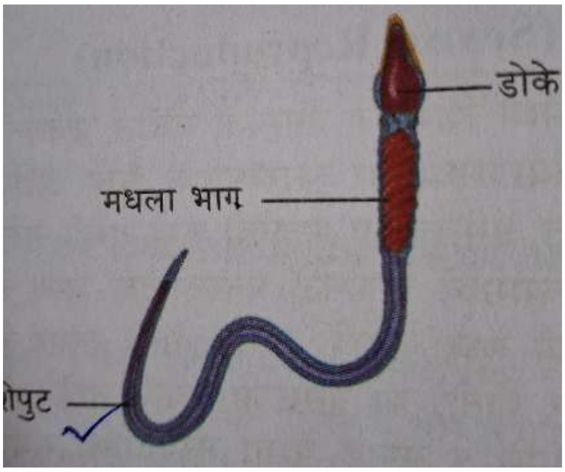
39. पुरुष पुनरुत्पादन प्रणाली



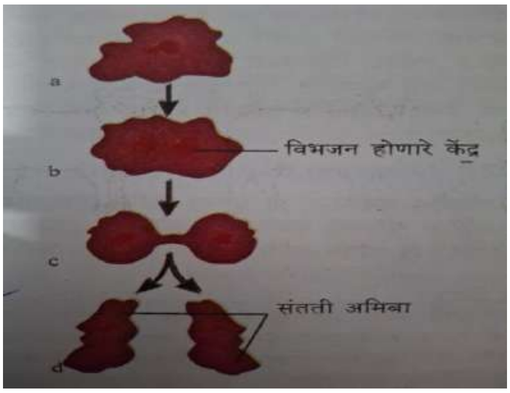
४०. स्त्री प्रजनन प्रणाली:



४१. शुक्राणूंची रचना:



४२. जनुकांच्या संलयनाशिवाय होणाऱ्या पुनरुत्पादनाला अलैंगिक पुनरुत्पादन म्हणतात.
अलैंगिक पुनरुत्पादनामध्ये बायनरी फिशन, मल्टिपल फिशन, फ्रॅगमेंटेशन, बडिंग यांचा समावेश होतो.
४३. अमीबा बायनरी फिशन आकृती.



V

४४. बेडकाच्या जीवनचक्राचे टप्पे.

* मादी बेडूक पाण्यात अंडी घालते.
* नर बेडूक अंड्यांवर शुक्राणू सोडतात.
* गर्भाधान शरीराच्या बाहेर होते.
* झिगोट अळ्यांमध्ये विकसित होते.
* अळ्या रूपांतराद्वारे प्रौढ बेडकात विकसित होतात.

VI

45.A. बायनरी फिशन
B. एकाधिक विखंडन
C. नवोदित
D. पाने
E. क्लोनिंग

7. पौंगडावस्थेमध्ये पदार्पण

पर्यायी निवड उत्तरे

1.C तारुण्य
2. A 11 ते 19
3. B अधिवृक्क ग्रंथी
4 अड्रॅनालाईन संप्रेरक
5 फलन
6 थॉयरॉक्झीन संप्रेरक

एका वाक्यात उत्तरे लिहा

7.शरिरातील एक विशिष्ट अवयव किंवा पेशींचा समुह जो विशिष्ट पदार्थ तयार करून स्त्रवतो
8 दोन्ही मुत्रपिंडाच्या वरच्या बाजूला असलेल्या लहान. त्रिकोणी आकाराच्या ग्रंथी
9 संप्रेरक म्हणजे शरिरातील प्रमुख क्रिया नियमित करणारी रसायने
10 वाढीचे संप्रेरक स्त्रवते
11 वाढीचे संप्रेरक व ॲड्रीनलीन
12 . ॲड्रीलन
13 . सर्व पोषक घटक योग्य प्रमाणात असलेले अन्न म्हणजे संतुलित आहार
14 . 45 ते 50 वयोगटातील स्त्रीयांमध्ये मासिक पाळी बंद होणे म्हणजे रजोनिवृत्ती
15. HIV विषाणू
|||. उत्तरे (2 मार्क)
16.मिशी येणे. आवाज फुटणे चेहरा. छाती. काखेत व गुप्तांगावरान केसांची वाढ
रात्री लिंग उत्तेजित होणे
17 स्तनांचा विकास. कंबर रुंद होणे काखेत व गुप्तांगा भोवती केसांची वाढ
18.मुलांमधे आवाज फुटलेला किंवा घोगरा होतो कारण यौवनामध्ये स्वरयंत्राची वाढ होऊन आकार मोठा होतो घशाच्या पुढे येणाऱ्या भागाला गळघाटीचे हाड म्हणतात
19.मुलांमधे टेस्टोस्टेरॉन --- वृषणामध्ये तयार होते
मुलींमध्ये एस्ट्रोजन --- अंडाशयात तयार होते
20. पुरुषांमध्ये एक XY आणि स्त्रीयामध्ये XX लिंग गुणसूत्रे असतात पुरुषाचे Y गुणसुत्र स्त्रीच्या X गुणसुत्रासोबत मिळाल्यास मुलगा होतो आणि X गुणसुत्र मिळाल्या मुलगी होते
21. संतुलित आहार घेणे, वैयक्तीक स्वच्छतेकडे लक्ष देणे, खेळणे, शारीरिक व्यायाम करणे

22. स्त्रीयांमध्ये परिपक्व अंड पेशी दर महिन्याला तयार होते त्याला स्वीकारण्यासाठी गर्भाशयाची आतील भित्ती जाड होते जर फलन झाले तर स्त्री गरोदर राहते जर फलन झाले नाही तर हे अंडे आणि गर्भाशयाच्या भित्तीचे जाड स्तर सर्व बाहेर टाकले जाते यालाच मासिक पाळी म्हणतात

23. एचआयव्ही बाधित व्यक्तीबरोबर लैंगिक संबंध ठेवल्यास. हा आजार होतो

एचआयव्ही बाधित व्यक्तीचे रक्त निरोगी व्यक्तीच्या शरिरात गेल्यास सुध्दा संक्रमण होते

24. HIV म्हणजे हुमन इम्युनोडेफिसियन्सि व्हायरस

25. बेडकाच्या जीवनचक्रात अळीमध्ये परिणामकारक बदल घडवुन त्यांचे रूपांतर प्रौढामध्ये होण्याच्या क्रियेला रुपांतरण म्हणतात

26. कार्बोदके--भात, गहू साखर तृणधान्ये.

प्रथिने ----- डाळी शेंगदाणा बदाम उडद डाळ

स्निग्ध पदार्थ ---- तुप, लोणी सर्व प्रकारची खाद्य तेल

27. a) थायरॉक्झीन

b) आयोडीन

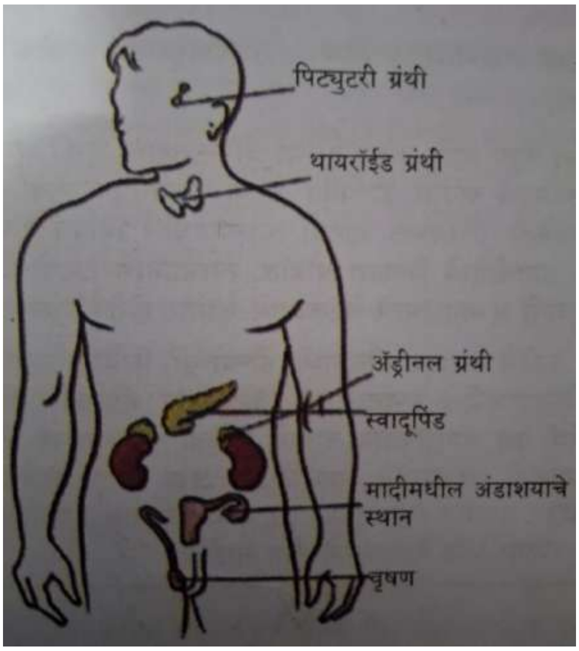
c) पाण्यातील टॅडपोल्सचे रुपांतर प्रौढ बेडकात होत नाही

28) 1) स्त्रीबीज (अंडे) अंडाशयातून बाहेर पडण्याची प्रकिया

2) बीजांड आणि शुक्रणुच्या संयोगालाऊसंयोगाला फलन असे म्हणतात फलन झालेल्या बीजांडाना युग्मनजा म्हणतात

3) समागम ---नर व मादी मिलनासाठी एकत्र येणे किंवा लैंगिक संबंध

29) मानवी शरिरातील स्त्रावक ग्रंथी दर्शवणारे चित्र



8.बल आणि दबाव

मुख्य उत्तरे

1. न्यूटन/मीटर
2. खोलीसह वाढते
3. द्रवाने ग्रहण केलेला आकार
4. अ आणि ब दोन्ही
5. सर्व दिशांनी
6. स्तंभ ६ मधील पाण्याची उंची
7. बल एखाद्या वस्तूची स्थिती बदलू शकते
8. कार ढकलणे
9. (d) हवेचा (वातावरणाचा) दाव
10. ढकलणे किंवा ओढणे
11. घर्षण बल
12. बुटांच्या तळव्याची जीर्णता
13. स्थिर घर्षण, सरकते घर्षण, फिरणारे घर्षण
14. संगमरवरी फरशी, चटई फरशी, वाळूचा फरशी

II.

15. एक मॅनोमीटर

16. किंवा दिलेल्या आकारमानात गोलाचे पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ हे किमान असते, त्यामुळे द्रव कुंभ राशीच्या गोलाकार आकारात येण्याचे हे कारण आहे.

17. बिंदूच्या वर असलेल्या द्रव स्तंभाची खोली (किंवा उंची) आणि द्रवाची घनता

18. नळीला जोडलेला फुगा (a) नळीला जोडलेल्या फुग्यापेक्षा जास्त फुगलेला आहे (b). यावरून असे दिसून येते की दुधाची समान उंची अल्कोहोलपेक्षा जास्त दाब देते.

19. होय, द्रव आणि वायू दोन्ही दाब देतात.

20.i] एकक क्षेत्रफळावर कार्य करणारे बल म्हणजे दाब होय.

Ii] बल म्हणजे एखाद्या वस्तूवर होणारा धक्का किंवा ओढणे ज्यामुळे ती वस्तू वेगवान होऊ शकते (तिचा वेग बदलू शकते) किंवा विकृत होऊ शकते.

21. पाणबुड्या मजबूत, जाड पदार्थ वापरतात, विशेषतः स्टील, कारण त्यांना खूप खोलवर प्रचंड पाण्याचा दाब सहन करावा लागतो.

III.

22 मिठाचे ,पाणी,केरोसिन व शुद्ध पाणी यांची द्रावणे घेऊन परीक्षा नळी मध्ये किंवा भांड्यात हलकी वस्तू म्हणजे इरेजर [खोडरबर] सोडल्यास मिठाच्या पाण्यात रबर बुडेल केरोसीन मध्ये अंशता बुडेल व शुद्ध पाण्यात तरंगेल यावरून मिठाच्या पाण्याची घनता जास्त त्यामुळे तो बुडतो.

23. निष्कर्ष:

द्रव आणि वायू दोघेही दाब निर्माण करतात, पण ते समान बल देत नाहीत, कारण त्यांचे कणांची रचना, घनता आणि दाब देण्याची दिशा वेगवेगळी असते.

24. वापरलेला बलाचा प्रकार

I. यांत्रिक बल (Mechanical Force)

II. चुंबकीय बल (Magnetic Force)

III. गुरुत्वाकर्षण बल (Gravitational Force)

IV. स्नायूंचा बल (Muscular Force)

25. 1. संपर्क बल (Contact Force)

2. गुरुत्वाकर्षण बल (Gravitational Force)

3. चुंबकीय बल (Magnetic Force)

4. स्थिरविद्युत बल (Electrostatic Force)

26. गुरुत्वाकर्षण:

हे बल चेंडूला खाली खेचते, ज्यामुळे तो जमिनीकडे वेगाने जातो.

हवेचा प्रतिकार:

हे बल चेंडूच्या हालचालीला विरोध करते आणि गुरुत्वाकर्षणाच्या बलाच्या विरुद्ध कार्य करते.

27.घर्षण शक्तीचे दोन मुख्य फायदे आहेत: ते आपले पाय आणि जमिनीमध्ये आवश्यक पकड प्रदान करून आपल्याला चालण्यास मदत करते आणि ते पेन किंवा पेन्सिलला कागदावर छाप सोडण्याची परवानगी देऊन आपल्याला लिहिण्यास सक्षम करते.

28..नाही, ओल्या जमिनीवर सहज चालणे शक्य नाही कारण पाण्यामुळे तुमचे पाय आणि जमिनीमधील घर्षण कमी होते, ज्यामुळे ते घसरणे सोपे होते. चालण्यासाठी घर्षण आवश्यक आहे कारण ते संतुलन राखण्यासाठी आणि पुढे जाण्यासाठी आवश्यक प्रतिकार प्रदान करते.

IV.

29.a. उंट वाळूवर सहज चालू शकतात कारण त्यांचे रुंद पाय वाळूवरचा दाब कमी करतात वाळू वर

b खोल समुद्रात पोहणारे खलाशी खोल समुद्रातील प्रचंड दाबापासून स्वतःचे संरक्षण करण्यासाठी विशेष कपडे घालतात, ज्यांना बहुतेकदा डायव्हिंग सूट म्हणतात. खोलीसह दाब नाटकीयरित्या वाढतो आणि हे सूट त्या दाबाचा सामना करण्यासाठी आणि गोताखोरांना आरामदायी आणि सुरक्षित राहण्यास अनुमती देण्यासाठी डिझाइन केलेले आहेत. याव्यतिरिक्त, ते थंड पाण्यात थर्मल नियमन करण्यास मदत करतात आणि सागरी जीवनापासून संरक्षण करतात.

C. सरडे भिंतींवर न पडताही हालचाल करू शकतात कारण त्यांच्या पायांवर सेटे नावाच्या लाखो लहान, ब्रशसारख्या रचना असतात.

30. a] धारदार चाकूचा पृष्ठभाग कमी असतो, त्यामुळे दिलेला दाब जास्त प्रमाणात लागतो.

दाब (Pressure) = बल (Force) ÷ क्षेत्रफळ (Area)

धारदार चाकूचे टोक फार कमी क्षेत्रफळाचे असल्यामुळे ते कमी बलातही अधिक दाब निर्माण करू शकते. त्यामुळे फळे व भाज्या सहजपणे कापता येतात.

तर बोथट चाकूचे टोक जास्त क्षेत्रफळाचे असल्यामुळे त्याने कमी दाब निर्माण होतो. त्यामुळे वस्तू कापण्यासाठी जास्त बल द्यावे लागते व कापणे कठीण होते.

B] जेव्हा एखादी जड वस्तू थेट डोक्यावर ठेवली जाते, तेव्हा तिचा पूर्ण वजनाचा दाब डोक्याच्या एका लहान भागावर पडतो. यामुळे दुखापत, दाबदायक वेदना किंवा सांधेदुखी होऊ शकते.

पण जेव्हा डोक्यावर कापड किंवा गुंडाळलेली दोरी ठेवली जाते, तेव्हा त्या वस्तूचा दाब मोठ्या क्षेत्रफळावर विभागला जातो. त्यामुळे:

दाब कमी होतो (Pressure ↓ कारण Area ↑),

डोक्याला आराम मिळतो,

वस्तू स्थिर राहते, आणि

दुखापत होण्याची शक्यता कमी होते.

विज्ञानामधील सूत्र:

➡ दाब (Pressure) = बल (Force) ÷ क्षेत्रफळ (Area)

त्यामुळे कापड/दोरी ठेवल्याने क्षेत्रफळ वाढते आणि दाब कमी होतो — हेच मुख्य कारण आहे.

v.

31. a. सूर्य आणि सूर्यमालेतील ग्रहांमधील बल म्हणजे गुरुत्वाकर्षण बल, जे निसर्गाचे एक मूलभूत बल आहे. हे आकर्षण बल ग्रहांना सूर्याभोवती कक्षेत ठेवते.

b. स्पष्टीकरण:

पृथ्वीचे गुरुत्वाकर्षण (gravity) हे वरून खाली ओढणारे बल आहे.

नदीचे पाणी डोंगरावर किंवा उंच भागावर असते आणि ते सतत खाली वाहते, कारण गुरुत्वाकर्षण त्याला खाली खेचते.
नदीच्या प्रवाहाची दिशा ही नेहमी उंचावरून सखल भागाकडे असते.
उदाहरण:
हिमालयातील हिमनग वितळून जेव्हा पाणी तयार होते, तेव्हा ते गंगेच्या, यमुनाच्या नदीमार्गाने सखल मैदानात वाहते. हे सर्व गुरुत्वाकर्षणामुळे शक्य होते.
निष्कर्ष:

➡ नदीच्या पाण्याची खालच्या दिशेने होणारी हालचाल गुरुत्वाकर्षण बलामुळे (gravity) होते.

c.

धारदार चाकूचे टोक फार कमी क्षेत्रफळाचे असल्यामुळे ते कमी बलातही अधिक दाब निर्माण करू शकते. त्यामुळे फळे व भाज्या सहजपणे कापता येतात.
कारण:
जड वस्तू उक्यावर सरळ ठेवली, तर ती उक्याच्या छोट्या भागावरच दाब टाकते. त्यामुळे त्या ठिकाणी दाब खूप जास्त होतो आणि उकं दुखू शकतं किंवा जखम होऊ शकते.

9.घर्षण

I पर्यायी

1.ड. दोन्ही बँड क
2 B. रोलिंग घर्षण
3. क. अ आणि ब दोन्ही
4. A. तेल
5. ड. प्लॅटफॉर्मवर वाहन पार्क करणे
6. C. ही एक अशी शक्ती आहे जी संपर्कात असलेल्या वस्तूंच्या सापेक्ष गतीला विरोध करते.
7. ब. हवेच्या घर्षणावर मात करा.
8. अ. एक दगड किंवा दगड
9. C. ड्रॅग करा
10. डी. आरसे
11. बी. कमी होते
12. डी. खंड
13. अ. खेळाची कार्यक्षमता वाढवा.

II. एक मार्क प्रश्नांची उत्तरे

१४. घर्षण हे वस्तूच्या पृष्ठभागाचे स्वरूप, त्यांच्यामधील बल, वस्तूंचे स्वरूप इत्यादी घटकांवर अवलंबून असते.
१५. घर्षण म्हणजे संपर्कात असलेल्या पृष्ठभागांना एकमेकांजवळूनजाताना मिळणारा प्रतिकार.
१६. घर्षण कमी करण्यासाठी आणि फिरणे सोपे करण्यासाठी वाहनांची चाके गोलाकार केली जातात.
१७. घर्षण बलाची दिशा नेहमी वस्तूच्या गतीच्या दिशेच्या विरुद्ध असते.
१८. फिरणारे घर्षण हे सरकत्या घर्षणापेक्षा कमी असते. घर्षण बल वस्तूंच्या हालचालीच्या विरुद्ध दिशेने असते. सामानाच्या सांध्याला आणि इतर भागांना लहान चाके जोडून आपण सामान सहजपणे ओढू शकतो. कारण फिरवल्याने घर्षण कमी होते.
१९. चालताना घर्षण शक्ती आपल्याला मदत करते. घर्षण नसल्यामुळे गुळगुळीत पृष्ठभागावर चालणे कठीण असते.

२०. वेगवेगळ्या पृष्ठभागावर फिरणाऱ्या वस्तूंना विशिष्ट आकार दिले जातात, विशेषतः सुव्यवस्थित आकार, जेणेकरून ते द्रव माध्यमातून (जसे की हवा किंवा पाणी) फिरताना प्रतिकार आणि घर्षण कमीत कमी करता येईल. याचे कारण असे की एखाद्या वस्तूचा आकार द्रव घर्षण किंवा ओढण्याच्या प्रमाणात लक्षणीयरीत्या प्रभावित करतो.

२१. ॲब्रेसिव्ह ऑइल हे विशेषतः तयार केलेले द्रव असतात जे ॲब्रेसिव्ह कणांना निलंबित करतात, बहुतेकदा लॅपिंग आणि होनिंग सारख्या प्रक्रियांमध्ये वापरले जातात. ते ॲब्रेसिव्ह समान रीतीने वितरित करण्यास, घर्षण कमी करण्यास, जास्त गरम होण्यास प्रतिबंध करण्यास आणि गुळगुळीत, सुसंगत सामग्री काढून टाकण्यास आणि बारीक फिनिशिंग करण्यास मदत करतात.

III. दोन मार्कांच्या प्रश्नांची उत्तरे

२२. खेळाडू अणकुचीदार शूज घालतात कारण अणकुचीदार शूज शूज आणि जमिनीमधील घर्षण वाढवतात, ज्यामुळे धावताना त्यांना अधिक पकड मिळते.

२३. उष्णता निर्मितीची उदाहरणे

जेव्हा दोन हात एकमेकांना घासले जातात तेव्हा 89 पैकी 71 iar हलतात, जेव्हा यंत्राचे भाग हलतात.

२४. सरकते घर्षण:- दोन पृष्ठभागांवरील अनियमिततेच्या परस्पर संपर्कामुळे घर्षण होते.

उदाहरण: जमिनीवर एक जड पेटी ढकलणे. स्थिर घर्षणावर मात करण्यासाठी आणि पेटीला हालचाल करण्यासाठी तुम्हाला विशिष्ट प्रमाणात बल लावावे लागेल. जोपर्यंत ते बल पोहोचत नाही तोपर्यंत पेटी स्थिर राहते.

स्थिर घर्षण:- जेव्हा स्थिर असलेले शरीर त्या क्षणी हालचाल करू लागते तेव्हा होणारे घर्षण.

उदाहरण: एकदा बॉक्स हालचाल करत असताना, तुम्हाला येणारे घर्षण म्हणजे सरकते घर्षण. ते बॉक्सच्या हालचालीला विरोध करते आणि ती मंदावण्याचा प्रयत्न करते. दुसरे उदाहरण म्हणजे स्लेज टेकडीवरून खाली सरकते. वस्तूंवरील वजन किंवा लागू बल शोधण्यासाठी स्प्रिंग बॅलन्सचा वापर केला जातो

२५. बॉल बेअरिंग्जचा वापर यंत्रसामग्रीच्या फिरत्या किंवा सरकत्या भागांमध्ये घर्षण कमी करण्यासाठी केला जातो आणि ते दैनंदिन वस्तूंपासून ते जटिल औद्योगिक उपकरणांपर्यंत विविध अनुप्रयोगांमध्ये आढळतात. ते सरकत्या घर्षणाला रोलिंग घर्षणाने बदलून, दोन भागांमध्ये गुळगुळीत, कमी-घर्षण फिरवण्यासाठी लहान स्टील बॉल वापरुन कार्य करतात.

IV. तीन मार्कांच्या प्रश्नांची उत्तरे

२६. घर्षणाचा वापर करता येतो सहज हालचाल करण्यासाठी, दोन वस्तू बांधण्यासाठी, वस्तूंना हालचाल करण्यापासून रोखण्यासाठी, वस्तूंच्या हालचालीचा वेग नियंत्रित करण्यासाठी, आपल्या पाय आणि जमिनीमधील घर्षण आपल्याला चालण्यास, जमिनीवर उभे राहण्यास, स्थिर राहण्यास मदत करते. जेव्हा आपण पेन वापरून लिहितो तेव्हा टोक आणि कागदातील घर्षण हे कारण असते. जेव्हा माचिसची काडी माचिसच्या पेटीवर ओरखडाली जाते तेव्हा ती घर्षणामुळे पेटते. घर्षणामुळे जड वस्तू एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी सहजपणे हलवण्यास मदत होते, ज्यामुळे यंत्रांची कार्यक्षमता वाढते. घर्षणामुळे आपल्यासाठी वरदान असल्याची ही काही उदाहरणे आहेत. घर्षण हा शाप असल्याची उदाहरणे, घर्षणामुळे स्क्रू, बॉल बेअरिंग्ज किंवा शूजचे तळवे खराब होऊ शकतात. मशीन चालू असताना निर्माण होणाऱ्या जास्त उष्णतेमुळे उर्जेचे नुकसान होते. घर्षणामुळे उष्णता देखील निर्माण होऊ शकते, ज्यामुळे यंत्रांचे नुकसान होऊ शकत

10. आवाज (SOUND)

I.

1. ड. घन द्रव आणि वायू
2. ड. एक माणूस
3. ब. २० हर्ट्झ ते २०००० हर्ट्झ
4. A. व्हॅक्यूम
5. C. घन

II.

6. एखाद्या वस्तूच्या पुढे-पुढे किंवा पुढे-मागे होणाऱ्या हालचालीला कंपन म्हणतात.
7. प्रति सेकंद दोलनांच्या संख्येला दोलन वारंवारता म्हणतात.
8. मोठेपणा आणि वारंवारता
9. २० ते २०००० हर्ट्झ
10. अप्रिय आवाजांना आवाज म्हणतात.
11. वातावरणातील अतिरिकी किंवा अवांछित आवाजांना ध्वनी प्रदूषण म्हणतात.

III.

12. ध्वनी प्रदूषणाची प्रमुख कारणे म्हणजे वाहनांचे स्फोट, फटाके फोडणे किंवा मशीनचे लाऊडस्पीकर इत्यादींचे आवाज....

१३. झोपेचा अभाव, उच्च रक्तदाब (उच्च रक्तदाब), चिंता आणि इतर अनेक आरोग्य विकार ध्वनी प्रदूषणामुळे होऊ शकतात. सतत मोठ्या आवाजाच्या संपर्कात राहणाऱ्या व्यक्तीला तात्पुरते किंवा कायमचे ऐकण्याचे नुकसान होऊ शकते.

१४. सायलेन्सिंग उपकरणे बसवणे आवश्यक आहे हवाई जहाज इंजिन वाहतूक वाहने औद्योगिक मशीन्स आणि घरगुती उपकरणे सर्व गोंगाटयुक्त कामे कोणत्याही निवासी क्षेत्रापासून दूर केली पाहिजेत.

१५. आपल्या आयुष्यात ध्वनीची भूमिका महत्त्वाची असते. ध्वनी आपल्याला एकमेकांशी संवाद साधण्यास मदत करतात. प्राणी त्यांचे लक्ष कुठे केंद्रित केले आहे याची पर्वा न करता त्यांच्या सभोवतालच्या घटना ऐकू शकतात म्हणून ध्वनी खूप महत्त्वाचा आहे

IV.

१६. कानाचा पडदा म्हणजे टायम्पेनम हा एक पातळ फनेल आकाराचा पडदा आहे जो मानवी कानाला मधल्या थरापासून वेगळे करतो. तो एका ताणलेल्या रबर शीटसारखा असतो आणि ध्वनी कंपनांमुळे

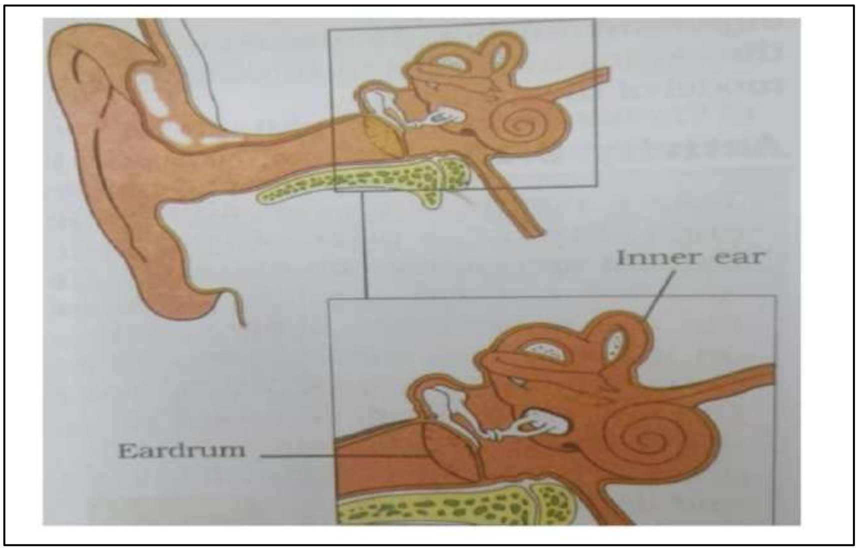
त्यांचा ड्रम कंपित होतो. हवेचा ड्रम आतील कानात कंपित पाठवतो आणि तेथून मेंदूला सिग्नल पाठवला जातो अशा प्रकारे आपण आपल्या सभोवतालचे आवाज ऐकू शकतो.

१७. बादली पाण्याने भरा, पाण्याखालील घंटा हाताने हलवा आणि खात्री करा की घंटा आतल्या बादलीला स्पर्श करत नाही. आता काळजीपूर्वक तुमचा कान पाण्याच्या पृष्ठभागावर ठेवा. जेव्हा तुम्ही कान लावाल तेव्हा तुम्हाला घंटा वाजण्याचा आवाज ऐकू येईल. यावरून हे सिद्ध होते की आवाज पाण्यातून प्रवास करू शकतो.

१८. संगीत हा असा आवाज आहे जो आपल्याला पियानो, फ्लोट्स आणि व्हायोलिनमधून येणारे आवाज ऐकायला आनंददायी वाटतो.
आवाजाची व्याख्या ऐकण्यास अप्रिय आवाज म्हणून केलीजाते.
हो कधीकधी जेव्हा आपण मोठ्या आवाजात संगीत वाजवतो तेव्हा त्याला नॉइज असेही म्हणतात.

१९. कंपन करणाऱ्या शरीराच्या प्रति सेकंद दोलनांच्या संख्येला दोलनाची वारंवारता म्हणतात.
वारंवारता = एकूण दोलनांची संख्या / एकूण लागलेला वेळ
=40/4
=10Hz
कालावधी म्हणजे एक दोलन पूर्ण करण्यासाठी लागणारा वेळ. तो वारंवारतेच्या व्यस्त देखील असतो.

कालावधी =१/दोलन वारंवारता
= 1/10
= 0.1 सेकंद
वारंवारता = 10Hz
कालावधी = 0.1 सेकंद
20.



IV.

२१. वीणा -ताणलेली दोरी
तबला -ताणलेला पडदा
सतार -ताणलेली तार
बासरी -हवा स्तंभ

V.

२२. a. ध्वनीला प्रवास करण्यासाठी माध्यमाची आवश्यकता असते, चंद्राचा पृष्ठभाग हा एक पोकळी आहे ज्यामध्ये वातावरण नाही.

b. दमट दिवसात आवाज थोडा जास्त वेगाने प्रवास करतो.

c. कमी झालेले पार्श्वभूमीतील आवाज, वातावरणातील परिस्थिती आणि संभाव्यता मानसिक प्रभाव

d. आवाजाची वारंवारता वेगवेगळी असते.

e. कारण प्रकाश ध्वनीपेक्षा जास्त चवीने प्रवास करतो.

11. विद्युत प्रवाहाचे रासायनिक परिणाम

1. अ) ॲल्युमिनियम
२. क) परीक्षक
३. ड) विद्युत तापविण्याचा परिणाम
४. क) लाईट एमिटिंग डायोड
५. ब) लाईट एमिटिंग डायोड
६. अ) द्रावण अ हा द्रावण ब पेक्षा चांगला वाहक आहे.
७. ब) साखरेचे द्रावण
८. अ) लिंबाचा रस, व्हिनेगर
9. ड) मीठ
१०. अ) रासायनिक परिणाम

II

११. ज्या पदार्थांमधून वीज वाहू देते त्यांना विजेचे चांगले वाहक म्हणतात.
१२. ज्या पदार्थांमधून वीज सहजपणे वाहू देत नाही त्यांना विद्युत इन्सुलेटर म्हणतात.
१३. विद्युत सर्किटमधील विद्युत प्रवाह समजून घेण्यासाठी याचा वापर केला जातो.
१४. आपण चुंबकीय सुईचे विक्षेपण पाहतो.
१५. अगदी कमी विद्युत प्रवाह असतानाही प्रकाश उत्सर्जक डायोड उजळतात.
१६. इलेक्ट्रोड हा एक विद्युत वाहक आहे जो सर्किटच्या धातू नसलेल्या भागाशी संपर्क साधण्यासाठी वापरला जातो.
१७. जेव्हा विद्युत प्रवाहकीय द्रावणांमधून वाहते तेव्हा एक रासायनिक अभिक्रिया होते. त्यामुळे होणाऱ्या परिणामाला विद्युत प्रवाहाचा रासायनिक परिणाम म्हणतात.
१८. नळाच्या पाण्यात भरपूर प्रमाणात विरघळलेले क्षार असतात. त्यात नैसर्गिकरित्या कमी प्रमाणात खनिजे देखील असतात. म्हणून हे पाणी विजेचे चांगले वाहक आहे.
१९. डिस्टिल्ड पाण्यातून वीज वाहत नाही. डिस्टिल्ड पाण्यात क्षार नसतात म्हणून ते विजेचे खराब वाहक असते.
२०. विजेचा वापर करून एखाद्या वस्तूवर दुसऱ्या इच्छित धातूचा पातळ थर लावण्याच्या प्रक्रियेला इलेक्ट्रोप्लेटिंग म्हणतात.
२१. विद्युत वाहक - तांबे, लोखंड विद्युत इन्सुलेटर - काच, चारकोल
२२. विजेच्या थर्मल इफेक्टमुळे, बल्बमधील वायर गरम होते आणि उच्च तापमानात प्रकाश सोडते.
२३. पाणी हे विजेचे चांगले वाहक आहे. पाण्याचा विजेशी संपर्क येऊन विद्युत अपघात होऊ शकतात. म्हणून जेव्हा आग लागते तेव्हा अग्निशमन दलाचे जवान आग विझवण्यासाठी पाण्याचा वापर करण्यापूर्वी मुख्य वीजपुरवठा बंद करतात.
२४. समुद्राच्या पाण्यात विरघळलेल्या क्षारांचे प्रमाण जास्त असते. पिण्याच्या पाण्यात विरघळलेल्या क्षारांचे प्रमाण कमी असते. म्हणून चुंबकीय सुई समुद्राच्या पाण्यात वाकत असते.

२५. योग्य नाही. पावसाच्या पाण्यातही कमी प्रमाणात क्षार असतात. पावसाचे पाणी देखील विजेचे चांगले वाहक आहे. म्हणून जेव्हा पाऊस पडत असेल तेव्हा बाहेर विद्युत उपकरणे दुरुस्त करणारा इलेक्ट्रिशियन विजेचा धक्का बसू शकतो.

२६.

१. पावसाच्या पाण्यातही क्षार असतात.

२. पावसाचे पाणी देखील विजेचे चांगले वाहक आहे.

म्हणून परीक्षकाने चाचणी केल्यावर, चुंबकीय सुईचे विक्षेपण दिसून येते.

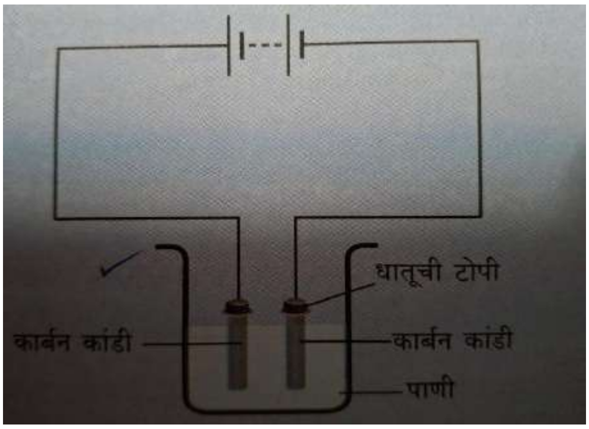
IV

२७. कारचे सुटे भाग, बाथरूमचे नळ, स्वयंपाकघरातील गॅस बर्नर, सायकलचे हँडल आणि चाकांचे रिम्स.

२८. कथील हा लोखंडापेक्षा कमी प्रतिक्रियाशील धातू आहे. त्यामुळे अन्न लोखंडाच्या संपर्कात येत नाही आणि अन्न खराब होण्यापासून वाचते.

२९. लोखंडाला सहज गंज येतो म्हणून गंज आणि गंज टाळण्यासाठी लोखंडावर जस्तचा पातळ थर लावला जातो.

30.



३१. १. बल्बची वायर वितळली असेल.

२. बॅटरीची क्षमता कमी झाली असेल.

३. सर्किट सैल असू शकते.

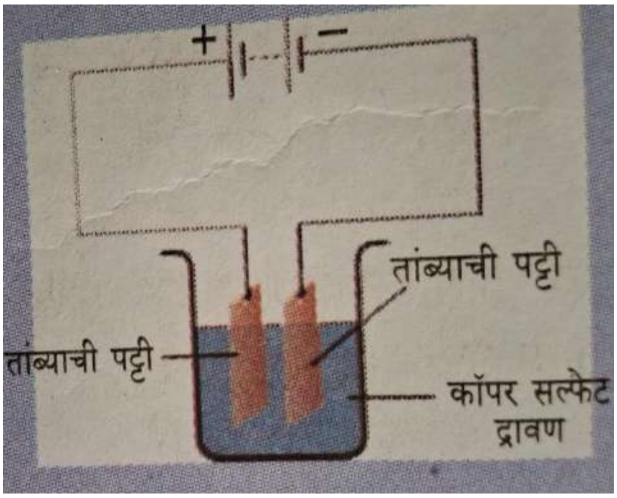
३२. १. जेव्हा वीज इलेक्ट्रोलाइट द्रावणातून जाते तेव्हा रासायनिक अभिक्रिया होते. म्हणूनच इलेक्ट्रोडवर गॅस फुगे दिसू शकतात.

२. इलेक्ट्रोडवर धातूचा कोटिंग दिसू शकतो.

३. द्रावणाचा रंग बदलू शकतो.

४. रासायनिक अभिक्रिया वापरलेल्या द्रावणावर आणि इलेक्ट्रोडवर अवलंबून असते. हे विद्युत प्रवाहाचे काही रासायनिक परिणाम आहेत.

33.



34. इलेक्ट्रोलाइटिक शुद्धीकरण पद्धतीमध्ये, एक अशुद्ध धातू पॉझिटिव्ह टर्मिनलशी जोडला जातो आणि शुद्ध धातूचा एक पातळ पत्रा ऋण टर्मिनलशी जोडला जातो. इलेक्ट्रोलाइटिक माध्यम म्हणून धातूच्या क्षाराचे द्रावण वापरले जाते.

जेव्हा कॉपर सल्फेट द्रावणातून विद्युत प्रवाहित केला जातो तेव्हा कॉपर सल्फेटचे तांबे आणि सल्फेट आयनमध्ये विघटन होते. मुक्त कॉपर आयन बॅटरीच्या ऋण इलेक्ट्रोडकडे जातात आणि त्यावर जमा होतात. इतर इलेक्ट्रोडमधील समान प्रमाणात तांबे, कॉपर सल्फेट द्रावणात विरघळवले जाते.

३५. १. क्रोमियममध्ये एक विशेष चमक असते.
२. ते गंजण्याच्या अधीन नाही.
३. त्यात अँटी स्क्रॅच गुणधर्म आहेत.
४. क्रोमियम खूप महाग आहे म्हणून वस्तू पूर्णपणे क्रोमियमपासून बनवल्या जात नाहीत.

१२. नैसर्गिक घटना

1. गडगडाट (Thunder)

2. विद्युत भारित फुगा आणि अभारित रिफिल यामधील आकर्षण

3. अंघोळ करणे (Bathing)

4. भूकंप (Earthquake)

5. सिस्मोग्राफ (Seismograph)

6. चिखल आणि लाकूड (Mud and wood)

7. ढग आणि पृथ्वी किंवा दोन वेगवेगळ्या ढगांमध्ये विद्युत स्त्राव होतो, त्यामुळे वीज चमकते.

8. विजेपासून संरक्षण करणारे उपकरण म्हणजे वीज चालक (Lightning conductor)

9. गडगडाट ऐकल्यावर सुरक्षित ठिकाणी जाणे हे इशारा असतो. शेवटचा गडगडाट ऐकून थोडा वेळ थांबूनच बाहेर यावे.

10. भूकंप

11. भूकंप

12. सिस्मोग्राफ

13. विद्युत भारित शरीरातून पृथ्वीमध्ये विद्युत भार हस्तांतरित होतो, त्यामुळे ते शरीर आपला भार गमावते.

14. वीज चमकताना ढगाजवळ नकारात्मक आणि जमिनीवर सकारात्मक विद्युत भार जमा होतो. जेव्हा हे परस्परांमध्ये मिळतात, तेव्हा वीज जमिनी आणि ढगांमध्ये स्त्रावित होते.

15. भूमीच्या लाईनमध्ये वापरलेल्या चालक तारेमुळे वीज आकर्षित होऊन विजेचा झटका लागू शकतो.

16. इमारतींचे कोसळणे (हानी होणे आणि जीवितहानी)

17. भूकंप पृथ्वीच्या टेक्टॉनिक प्लेट्सच्या हालचालीमुळे होतात.
ज्या भागांमध्ये या प्लेट्सची सीमा असते तेथे भूकंप अधिक शक्यता असतो. या क्षेत्रांना फॉल्ट झोन्स म्हणतात.

18. मोकळ्या जागेत जा आणि इमारती, झाडे, विद्युत खांब यांपासून दूर राहा.
जर तुम्ही गाडी चालवत असाल तर गाडीतच रहा आणि बाहेर पडू नका.

19. ते एकमेकांना आकर्षित करतात कारण त्यांच्यावर भिन्न विद्युत भार असतो.

20. जर हवा आणि ढग विजेचे चांगले चालक असते, तर विद्युत विभक्ती झाली नसती आणि वीज चमकली नसती.

21. जम्मू-कश्मीर, कच्छचा रण, पश्चिम-मध्य हिमालय, राजस्थान, इंडो-गंगाटिक मैदान हे भूकंप प्रवण क्षेत्रे आहेत.

22. तज्ज्ञ आर्किटेक्ट्स आणि स्ट्रक्चरल इंजिनीअर यांचा सल्ला घ्या.
भूकंप प्रवण भागात चिखल आणि लाकडाचा वापर जड बांधकाम सामग्रीपेक्षा चांगला असतो.
कपाट आणि शेल्फ भिंतींना घट्ट बसवलेले असावेत.
इमारतींमध्ये अग्निशमन उपकरणे असावीत.

23. कोणतीही जागा पूर्ण सुरक्षित नसते. घर किंवा इमारत सुरक्षित ठिकाण असते.
जर बस किंवा कारमध्ये असाल तर खिडक्या व दरवाजे बंद करून आत राहा.
विजेच्या वेळी छत्री घेऊन फिरणे चुकीचे आहे.
झाडांपासून दूर राहा.

24. आकृतीसह स्पष्टीकरण



आपण शोधले होते की तांबे व ॲल्युमिनीयम या धातुमधून विद्युत धारा वाहते तर काही वस्तू जसे रबर, प्लॅस्टिक आणि लाकूड यांच्यातून विद्युत धारा वाहत नाही. तथापि टेस्टर या उपकरणाचा उपयोग केला जातो त्यामुळे धन भार किंवा ऋणभार आहे की नाही. शोधला जातो.

13. प्रकाश

1. दिशा
2. अ. आपतित किरण
3. बी. परावर्तित किरण
4. अ. आपतन कोन
5. डि. लंब
6. बी. सात रंगांचा संयोग
7. क. डोळ्यांचा पडदा (आयरिस)
8. अ. एक लहान छिद्र
9. अ. मंद प्रकाश
10. डि. रेटिना
11. अ. शंकू (कोन्स)
12. अ. शंकू (कोन्स)
13. क. अंध ठिपका
14. बी. 1/16वा
15. अ. २४
16. डोळे स्वच्छ पाण्याने धुवा
17. डि. रंगहीन
18. बी. भिंगे
19. आपण लाकडी भिंतीपलीकडील वस्तू पाहू शकत नाही कारण लाकडी भिंत अपारदर्शक असते.
20. परावर्तनाच्या नियमांनुसार,

$\angle i = \angle r$

$\angle i + \angle r = १००°$

$\angle i = १००$

आपतन कोन $\angle i = १०० \div २ = ५०°$

21. एका उपकरणाचा गुळगुळीत पृष्ठभाग जो प्रकाश परावर्तित करतो आणि प्रतिमा तयार करतो, त्याला **आरसा (mirror)** म्हणतात.
22. जेव्हा आरशात परावर्तन होते, तेव्हा प्रतिमेचे डावीकडील व उजवीकडील बाजू उलट्या दिसतात. याला **पार्श्व उलटा (lateral inversion)** म्हणतात.
23. परावर्तनाचे दोन प्रकार असतात – नियमित परावर्तन आणि अनियमित परावर्तन
24. जेव्हा परावर्तित पृष्ठभाग खडबडीत असतो तेव्हा अनियमित परावर्तन होते कारण पृष्ठभागावर बरेच अनियमितपण असते.
25. नियमित परावर्तन गुळगुळीत पृष्ठभागावर होते.

26. चंद्राच्या पृष्ठभागावर सूर्यप्रकाश आपटतो आणि परावर्तित होतो, त्यामुळे आपण चंद्र पाहू शकतो.

27. जर प्रकाश किरण समतल आरशावर ४०° कोनात पडतो, तर परावर्तित कोन सुद्धा ४०° असतो कारण आपतन कोन = परावर्तन कोन

28. एक उपकरण जे अनेक परावर्तनांच्या तत्त्वावर कार्य करते, ज्यात आरसे विशिष्ट कोनात लावलेले असतात आणि त्यामुळे सुंदर नक्षीदार प्रतिमा तयार होतात, त्याला कलेडोस्कोप म्हणतात. याचा वापर वॉलपेपर डिझाईनसाठी होतो.

29. पेरिस्कोप हे उपकरण पाणबुड्यांमध्ये वापरले जाते जेणेकरून थेट न दिसणाऱ्या वस्तू पाहता येतील.

30. डोळ्यांनी वाचताना सर्वात सोयीची अंतर म्हणजे २५ सेमी

31. व्हिटॅमिन A च्या कमतरतेमुळे रात्री आंधळेपणा (नाईट ब्लाइंडनेस) होतो.

32. ब्लाइंड स्पॉटवर कोणतीही प्रतिमा तयार होत नाही कारण त्या ठिकाणी प्रकाश संवेदनशील पेशी अस्तित्वात नसतात.

33. डोळ्याचा जो भाग त्याला विशिष्ट रंग देतो, त्याला *आयरिस* म्हणतात.

34.प्यूपिल (बाहुली) मानवी डोळ्यात प्रवेश करणाऱ्या प्रकाशाचे प्रमाण नियंत्रित करते.

35. रेटिनावर प्रतिमा तयार होणाऱ्या ठिकाणाला *येलो स्पॉट* (yellow spot) म्हणतात.

36. ब्रेल कोड दृष्टिहीन लोकांना वाचनात मदत करतो.

37. जे लोक पूर्णपणे दिसत नाहीत किंवा कमी दिसते, त्यांना *दृष्टीदोषी* म्हणतात. जन्मतः किंवा दुखापतीमुळे दृष्टी हरवलेले लोक याच श्रेणीत येतात.

38. नाही, आपण अंधाऱ्या खोलीत वस्तू पाहू शकत नाही कारण तिथे प्रकाश नसतो. जेव्हा खोली अंधारी असते, तेव्हा त्यातील वस्तूंवरून प्रकाश परावर्तित होत नाही. त्यामुळे अंधाऱ्या खोलीत वस्तू दिसत नाहीत.

39.

1. प्रकाशामुळे आपण वस्तू पाहू शकतो.
2. झाडे प्रकाशाचा उपयोग *प्रकाशसंश्लेषण* (photosynthesis) साठी करतात.

40. जेव्हा एखाद्या वस्तूपासून परावर्तित झालेला प्रकाश आपल्या डोळ्यात येतो, तेव्हा ती वस्तू आपल्याला दिसते.

41. परावर्तनाचे पहिले नियम – आपतन कोन = परावर्तन कोनपरावर्तनाचे दुसरे नियम – आपतन किरण, परावर्तित किरण आणि आरशावरील लंब रेषा हे सर्व एका सरळ पातळीत असतात.

42.

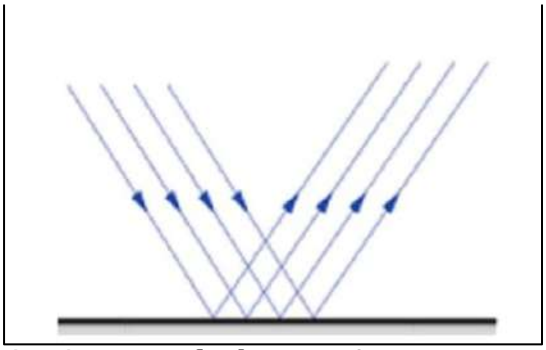
चित्र (a) – *अविनियमित परावर्तन* – उदा. जुनी ओरखडलेली स्टील प्लेट

चित्र (b) – *नियमित परावर्तन* – उदा. नवीन स्टील प्लेट

43. जीवनसत्त्व अ असलेल्या अन्नपदार्थांमध्ये गाजर, पपई, हिरव्या भाज्या (पालक वगैरे) यांचा समावेश होतो.

44. जे पदार्थ स्वतः प्रकाश निर्माण करतात त्यांना *प्रकाशोत्सारी वस्तू* म्हणतात. उदा. सूर्य, अग्नी, मेणबत्तीची ज्योत, इलेक्ट्रिक दिवा.

45.



नियमित परावर्तन हे गुळगुळीत पृष्ठभागावर (जसे की आरसा) होते. यात परावर्तित किरण समांतर असतात आणि स्पष्ट प्रतिमा तयार होते.

46. लेन्स रेटिनावर प्रकाश केंद्रित करते, ज्यामध्ये अनेक मज्जातंतू पेशी असतात. या पेशींनी घेतलेल्या संवेदना *ऑप्टिक नर्व्ह* च्या माध्यमातून मेंदूपर्यंत पोहोचतात.

47.

a. नियमित परावर्तन

b. अविनियमित परावर्तन

c. अविनियमित परावर्तन

d. नियमित परावर्तन

48.दृश्य स्थितीचा स्थायित्व (Persistence of Vision) हे त्या मुलाच्या अस्पष्ट दृष्टीचे कारण आहे. जर पंखा वेगाने फिरत असेल आणि डोळ्यांपुढून 1/16 सेकंदाच्या आत फिरत असेल, तर पंख्याच्या पात्या अस्पष्ट दिसतात.

49. जर खोलीत टेबलावर फुलझाड ठेवले असेल, तर खोलीच्या सर्व कोनांतून ते फुल दिसते कारण फुलावरून प्रकाश सर्व दिशांना परावर्तित होतो.

50. भिंतीवरून प्रकाश परावर्तित होणे हे *विखुरलेले परावर्तन* आहे, तर आरशावरून होणारे परावर्तन हे *नियमित परावर्तन* आहे

51.

A - ऑप्टिक नर्व्ह

B - ब्लाइंड स्पॉट

C - रेटिना

D – लेन्स

52. कारण पपई आणि हिरव्या पानांत जीवनसत्त्व अ मुबलक प्रमाणात असते, त्यामुळे डोळे निरोगी राहतात.

53. मानवी डोळ्याचे जवळचे बिंदू अंतर 25 सेमी आहे. जर आपण पुस्तके या अंतराच्या आत ठेवली, तर प्रतिमा रेटिनावर योग्य प्रकारे तयार होत नाही. त्यामुळे **पुस्तके खूप जवळ ठेवून वाचणे शक्य नाही.**

54. हे मोतीबिंदू (cataract) असते. जर डोळ्यातील ढगाळ स्नायूंची पुटी काढून टाकली आणि कृत्रिम लेन्स बसवली, तर दृष्टी अधिक चांगली होऊ शकते.

55.विखुरलेल्या परावर्तनामध्ये** प्रत्येक किरण परावर्तनाच्या नियमाचे पालन करतो, त्यामुळे परावर्तनाच्या नियमाचा भंग होत नाही.

56. समतल आरशाने तयार होणाऱ्या प्रतिमेच्या गुणधर्म:
1. समतल आरसा आभासी प्रतिमा तयार करतो.
2. समतल आरसा उभी प्रतिमा तयार करतो.
3. प्रतिमा डावीकडून उजवीकडे आणि उजवीकडून डावीकडे बदललेली (lateral inversion) असते.
4. प्रतिमा वस्तूप्रमाणेच आकाराची असते.
5. आरशापासून प्रतिमेचे अंतर = वस्तूपासून आरशाचे अंतर

57. एक रात्र पक्षी (जसे घुबड) रात्री खूप चांगले पाहू शकते, पण दिवसा नाही. घुबडाचे कॉर्निया मोठे असते आणि डोळ्यात जास्त प्रकाश येण्यासाठी मोठा प्यूपिल असतो. त्याच्या रेटिनावर अनेक **रॉड्स (rods)** आणि थोडे **कोन्स (cones)असतात
58. चित्रानुसार जर तुम्ही समोर आरशात बसलात आणि तुमचा मित्र तुमच्या मागे आरसा धरतो, तर तुमचा केस कापताना तुमचे केस दुसऱ्या आरशात दिसतील. हे सर्वोत्तम उदाहरण आहे ज्यात परावर्तित प्रकाश पुन्हा परावर्तीत होतो. त्यामुळे एकाच वस्तूचे दुसऱ्यांदा प्रतिबिंब पाहता येते.

नियमित परावर्तन	विखुरलेले परावर्तन
(i) हे गुळगुळीत किंवा नियमित पृष्ठभागावर होते (ii) सर्व परावर्तित किरण परस्पर समांतर असतात	(i) हे खडबडीत पृष्ठभागावर होते (ii) परावर्तित किरण परस्पर समांतर नसतात

59.
दृष्टीदोष असलेल्या लोकांसाठी उपयोगी साधने म्हणजे **व्हिज्युअल एड्स**, **टेक्स्टुअल एड्स**, **ऑडिटरी एड्स**, आणि **इलेक्ट्रॉनिक एड्स**.
व्हिज्युअल एड्समध्ये भिंगे, कमी प्रकाशात वाचन करण्यास योग्य साहित्य समाविष्ट आहे.
टेक्स्टुअल एड्स– ब्रेल लिपी, स्लेट व स्टायलस – अंध व्यक्तींना लिहिणे वाचण्यात मदत करतात.
ऑडिटरी एड्स – टॉकींग बुक्स, वाचनासाठी उपकरणे.
इलेक्ट्रॉनिक एड्स– कॅल्क्युलेटर व संगणक.

60. एका कलिडोस्कोपसाठी सुमारे 15 सेमी लांब व 4 सेमी रुंद अशा तीन आयताकृती आरशांच्या पट्ट्या घ्या व त्यांना एकत्र जोडून प्रिझम तयार करा. या आरशांची मांडणी एका गोल ट्यूबमध्ये किंवा जाड कागदाच्या पट्टीत करा. ट्यूब आरशांपेक्षा थोडी मोठी असावी. ट्यूबच्या एका टोकाला छिद्र असलेला गडद

कागद लावून बंद करा. हा कागद टवटवीत आणि टिकाऊ ठेवण्यासाठी त्याच्या आतील बाजूस पारदर्शक प्लास्टिक शीट लावा. दुसऱ्या टोकाला सच्छद काच ठेवून त्या काचेवर रंगीत काचांचे छोटे तुकडे ठेवा. त्यावर ग्राउंड काच ठेवून ट्यूबचे दुसरे टोक बंद करा. रंगीत तुकड्यांना हालचाल करण्यासाठी जागा ठेवा.

61. दोन समांतर आरसे घ्या. त्यांना एकमेकांशी काटकोनात जोडून चिकटवून ठेवा. त्यांच्या मध्ये एक नाणे ठेवा. तुम्हाला नाण्याचे अनेक प्रतिबिंब दिसतील. आरसे विविध कोनात चिकटवून ठेवा जसे की 45°, 60°, 120°, 180°. एखादी वस्तू (जसे की मेणबत्ती) मध्ये ठेवा व त्या वस्तूच्या प्रतिबिंबांची संख्या नोंदवा.

62 (a) प्रकाशाचे वेगवेगळ्या रंगांत विभाजन होणे म्हणजेच dispersion of light होय. इंद्रधनुष्य हे त्याचे नैसर्गिक उदाहरण आहे.
(b) एका योग्य आकाराच्या सच्छद काचेच्या प्लेटला पाण्याने भरलेल्या वाटीत ठेवा. आरसा अशा कोनात ठेवा की सूर्यप्रकाश आरशावर पडून भिंतीवर परावर्तित होईल. जर भिंत पांढरी नसेल, तर पांढऱ्या कागदाचा वापर करा. परावर्तित प्रकाशात अनेक रंग दिसतील, कारण प्रकाशाचे पाणी व आरशामुळे विचलन होते.
63. काळजी घ्यावयाच्या गोष्टी:

- डोळ्यांना त्रास झाल्यास नेहमी तज्ञ डॉक्टरांचा सल्ला घ्या.
- दृष्टीदोष असल्यास योग्य चष्म्यांचा वापर करा.
- खूप कमी किंवा खूप जास्त प्रकाशात वाचन करू नका.
- जीवनसत्व अयुक्त फळे व भाज्या नियमित खा.

64.



डोळा एक साधारण गोलसर आकाराचा असतो. डोळ्याचे बाह्य आवरण पांढऱ्या रंगाचे असते व ते मजबूत असते. त्यामुळे डोळ्याच्या आतल्या भागाचे संरक्षण होते. याचा पारदर्शक भाग म्हणजे **कॉर्निया**. कॉर्नियाच्या मागे काळा स्नायूंनी बनलेला भाग म्हणजे **आयरीस** असतो. त्यात एक छोटा उघडलेला

भाग असतो, ज्याला **प्यूपिल** म्हणतात. आयरीस प्यूपिलचा आकार नियंत्रित करतो आणि त्यामुळे डोळ्यात येणाऱ्या प्रकाशाचे प्रमाण नियंत्रित होते.

प्यूपिलच्या मागे असलेला भाग म्हणजे **लेन्स** (lens) जो मध्यभागी जाड असतो. लेन्स प्रकाशाला **रेटिना**वर केंद्रित करतो. रेटिनामध्ये अनेक संवेदना ग्रहण करणाऱ्या पेशी असतात. या पेशींनी मिळालेल्या संवेदना **ऑप्टिक नर्व्ह** मार्फत मेंदूपर्यंत पोहोचतात.